Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N.88 - OTTOBRE 1986 - L. 3.500
Sped. in abb. post. gruppo III

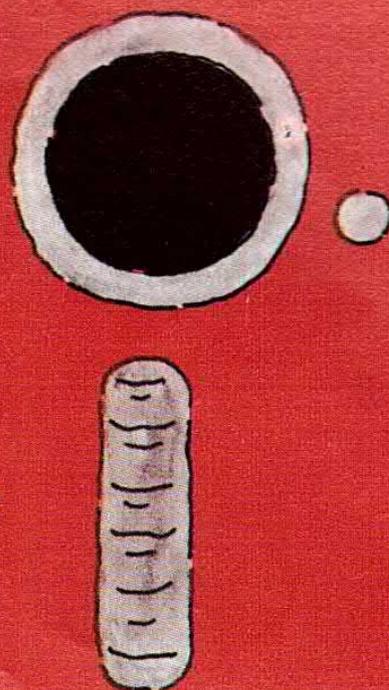
DISK64

PROGRAMMI SU DISCO PER COMMODORE 64 & 128

Suppl. Load'n'Run n. 31 Ott.'86

L. 8.000

Sped. in abb. post. gruppo III

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione
Mario Magrone

Consulenza Editoriale
Silvia Maier
Alberto Magrone
Arsenio Spadoni
Franco Tagliabue

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

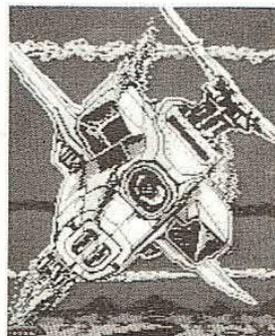
Laboratorio Tecnico
Futura Elettronica

Collaborano a Elettronica 2000
Luca Amato, Beppe Andrianò, Alessandro Bottonelli, Tina Cerri, Luigi Colacicco, Beniamino Coldani, Emanuele Dassi, Aldo Del Favero, Corrado Ermacora, Maurizio Feletto, Luis Miguel Gava, Rolando La Fata, Marco Locatelli, Fabrizio Lorito, Maurizio Marchetta, Giancarlo Marzocchi, Dario Mella, Piero Monteleone, Alessandro Mossa, Tullio Policastro, Alberto Pullia, Antonio Soccol, Piero Todorovich, Margherita Tornabuoni, Cristiano Vergani.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

 Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 3.500. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 35.000, estero L. 45.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Dir. Resp. Mario Magrone.

SOMMARIO

Copertina: disegno di Mrsek (Vobarno, BS) su Spectrum.

ADSR IN PANNE

Il circuito dell'ADSR non funziona come dovrebbe: collegandovi in ingresso una chitarra si ottiene in uscita un segnale abbastanza distorto. Abbinandolo ad un organo elettronico, e premendo una nota per volta, non si riesce a far eccitare il circuito, mentre premendo tutti i tasti insieme si ottiene qualcosa. Ho provato allora a collegare all'ADSR un generatore di bassa frequenza ad onda quadra e così funziona perfettamente. Quindi l'ADSR va bene solo con un'onda quadra? Che ne dite se tra l'uscita dell'organo e l'ingresso dell'ADSR inserisco un preamplificatore?

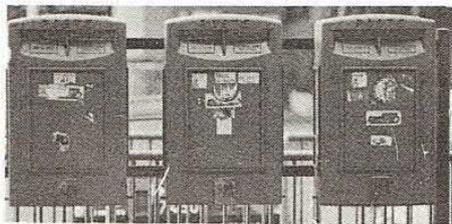
Vincenzo Flati - Roma

Il circuito dell'ADSR (nov. 80, ndr) deve funzionare con segnali di qualunque forma d'onda. Il problema che hai riscontrato è essenzialmente di livello. La soluzione che proponi, uso di un premplificatore, è certamente la più indicata.

CODIFICHE LETTERALI

Ho acquistato il materiale per realizzare il progetto «C'è l'acqua in auto» presentato diverso tempo fa. Ho trovato tutto, tranne U1 (4001) ed U2 (7808). Il mio abituale fornitore dice che non esistono e che ci doveva essere stato un errore di stampa, perché, secondo lui, mancano delle indicazioni alfabetiche.

Massimo Rinaldi - Poggibonsi

No, non ci sono errori, le identificazioni commerciali di quegli integrati sono corrette. Ulteriori codifiche letterali vengono aggiunte, prima dei numeri, dalle varie case costruttrici.

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a Elettronica 2000, Vitt. Emanuele 15, Milano 20122. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 550.

Nel caso del 4001 la versione più diffusa è quella marcata CD4001, per il 7808, un regolatore di tensione positiva da 8 volt, è LM7808. Un buon negoziante conosce bene queste sfumature!!!

PER TARARE IL RICEVITORE

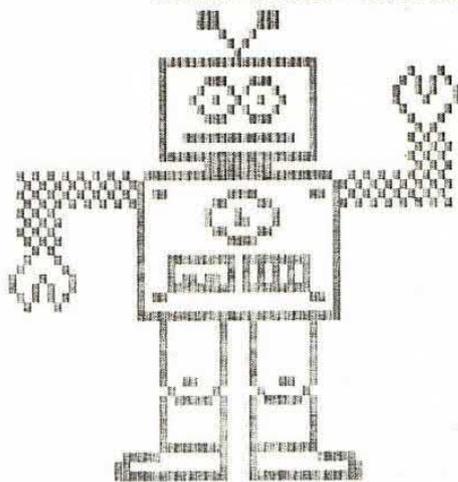
Scrivo in merito al progetto RX 20 metri presentato nel marzo 85. Mancano i valori di C97 e DZ1. Dato che l'rx, come da voi spiegato, viene tarato pezzo a pezzo come si fa a metterlo a punto senza usare frequenzimetro ed oscilloscopio?

Ettore Giancaterino - Pescara

C97 vale 470 µF 25 V1 e DZ1 è uno zener da 14 volt 0,5 watt. La tartura senza strumenti è praticamente impossibile; cerca di metterti in contatto con un amico che disponga almeno di un frequenzimetro ed un voltmetro elettronico ad alta impedenza e fate insieme qualche prova di taratura. Attenzione, ci vuole tanta pazienza, ogni volta che si regola un punto bisogna poi ritoccare tutti gli altri; quando si opera in alta frequenza è fondamentale l'uso di buona strumentazione, pazienza ed esperienza. Se vuoi (e l'avviso vale per tutti) per il progetto qui segnalato ci si può rivolgere per collaudi e tarature alla Ditta Coletta, via Rodi 7, Cervaro (tel. 0776/43173).

APPLE GRAPHIC

Sono appassionato di computer e in particolare di computer grafica. Con il mio Apple II ho provato più volte a manipolare graficamente immagini complesse ma i risultati ottenuti sono stati...
C'è qualche libro che mi possa dare una mano senza ricorrere a trattazioni matematiche troppo complesse?

Alessio Rotelli - Modena

Sì, noi conosciamo un testo che fa proprio al caso tuo, sia perché è di facile comprensione e perché le argomentazioni sono sviluppate con programmi scritti in Applesoft. Il libro s'intitola «Modelli di espressione grafica» edito dalla E.P.S.I.

Nel libro tre trattazioni; la prima spiega gli elementi grafici basilari: punti, linee, circonferenze ecc. Il secondo argomento tratta le espressioni matematiche e come si fa a disegnarle; infine, la terza trattazione descrive la parte più affascinante della computer grafica: traslazione, rotazione, ingrandimento di una immagine.

CHIAMA 02-706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

PER BASETTE, KIT, ARRETRATI, LIBRI...

usa sempre
UN VAGLIA POSTALE ORDINARIO!

SERVIZIO DEI VAGLIA POSTALI

LIRE 100 BOLLI LINEARI: UFFICIO DI EMISSIONE PROVINCIA

VAGLIA N°. DI L. (in cifre)

L. (in lettere)

Pagabile nell'Ufficio MILANO

(Prov. di)

a favore di ARCADIA SRL

CORSO VITTORIO EMANUELE 15

C.A.P. 20122 *Via* MILANO

li (1) *19*

L'IMPIEGATO

NOME COGNOME E DOMICILIO DEL MITTENTE

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui il vaglia viene consegnato all'Ufficio postale.

Mod. I

PONI NOME E INDIRIZZO

VAGLIA N°.

L. (in cifre)

COMUNICAZIONI DEL MITTENTE

SCRIVI QUI COSA VUOI

NOME COGNOME E DOMICILIO DEL MITTENTE

È IL MODO PIÙ RAPIDO PER RICEVERE LE COSE!

- **Il vaglia (da richiedere in un qualunque ufficio postale) deve essere indirizzato ad Arcadia srl, C.so Vittorio Emanuele 15, 20122 Milano. Scrivi sulla parte destra quel che desideri e l'indirizzo in stampatello, completo di codice postale!**

- **Se vuoi usare il vaglia telegrafico, attenzione: accertati che venga segnato il tuo indirizzo e quello che desideri ricevere! Il Ministero PT non ha ancora pensato ad un modulo che contenga la riga dell'indirizzo!**

- **I kit (soltanto i kit!) possono essere richiesti contrassegno. Invia una cartolina postale per la richiesta (non accettiamo ordini telefonici!) ma ricorda che pagherai al postino lire 3.000 in più per spese postali.**

NON SI EFFETTUANO SPEDIZIONI CONTRASSEGNO DI BASETTE, ARRETRATI E LIBRI. NON SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI.

ELETTRONICA • RICCI

DI MONTI & C. - VIA PARENZO 2 - 21100 VARESE - TELEFONO 0332/28.14.50

SINCLAIR QL

ULA ZX8302 QL		52.000
ROM 256K QL	VERSIONE JS	82.000
ROM 128K QL		45.000
CPU 68008		98.000
CPU MAB8049		27.000
ULA SCREEN QL		78.000
QUARZO 11MHz		8.800
QUARZO 15MHz		8.800
QUARZO 32,768		4.500
KB MEMB QL	Matrice contatti per QL	22.000
MC1377		12.000
ZTX510	Transistor	1.800
ZTX551	Transistor	1.800
22uH Choke	Induttanza	9.500
RESET BUTTON	Pulsante di reset per QL	8.500
3 PIN SOCKET	Presa di alimentazione	2.000
RAM TI4164	RAM dinamica da 64K	8.500

SPECTRUM PLUS

ZX8401 seconda ULA dello SPECTRUM +	24.000
KB MAT +(matrice contatti Spectrum+)	25.000

ZX 81

ULA 2C210E (sostituisce 2C158 e 2C184	22.000
ROM 64K	24.000
RAM 2114	6.500

GENERATORE DI FONEMI

SP0256-AL2 £ 28000

SPECTRUM ..... INTERFACCIA 1 . MICRODRIVE .

ULA 6C001	38.000
ROM 128K	35.000
RAM 4116	4.500
RAM 4164	8.000
LM 1889	9.000
ZTX 213	800
ZTX 313	800
ZTX 650/651	1.500
QUARZO 14MHZ	4.500
QUARZO 4,433MHZ	3.500
CONNETTORE 5 VIE	800
CONNETTORE 8 VIE	1.600
MODULATORE UHF	14.500
INDUTTANZA	4.500
ALTOPARLANTE	4.500
PRESA EAR/MIC	800
PRESA ALIMENTAZIONE	1.600
KB MEMB (tasti)	9.500
KB MAT (matrice)	18.000
KB TEMP (mascherina)	7.500

ULA LA 15	56.000
ROM SCH 92880P	22.000
74LS260	4.500
ULA 2G007	22.000
78M05	1.500
MOTORE 9V/2400 RPM	19.500
DRIVE ROLLER	2.500
PLASTIC ROLLER	1.500
MICROSWITCH	18.500

FERRANTI

ZN425	DAC/ADC	16000
ZN426	DAC	16000
ZN427	ADC	35000
ZN428	DAC	32000
ZN449	ADC	22000

CVS-DELTA-MOD/DEMOD

MC3418	42000

CONVERTITORI

ADC0804	12000
DAC08E	8500
DAC0801	10500
DAC1222	20000
AD7581	64000
ADC0816	85000
ADC800	25000

EPROM

2708	1K X8	12000
2716	2K X8	10000
2732	4K X8	14000
2764	8K X8	20000
27128	16K X8	15000
27256	32K X8	18000
2532	4K X8	12000

RAM

2114	1K X4	6500
4016	2K X8	11500
6116	2K X8	12500
4168	8K X8	22000
4364	8K X8	29000

TELEFUNKEN

U106	7000
U237	4000
U265	16000
U321	10000
U327	8500
UAA170	4800
UAA180	4800

MOSTEK

MK50395	24500
MK50397	24500
MK50398	24500

EXAR

XR210	12000
XR215	14000
XR320	4500
XR2206	14000
XR2208	12000
XR2211	14000
XR2216	12000
XR2264	12000
XR2265	14000
XR4151	5000
XR14412	14000

GENERAL INSTRUMENT

AY-3-1350	15000
AY-1-5050	10000
AY-3-8600	20000
AY-3-8760	20000
AY-3-8910	15000
AY-3-8912	15000

6500

6502 CPU	15000
6522 VIA	16000
6532	22000

Z80

Z80A CPU	10000
Z80A PIO	10000
Z80A CTC	10000
Z80A SIO	20000
Z80A DMA	22000

8080

8080 CPU	12000
8035 CPU	15000
8085 CPU	15000
8212	8000
8216	7000
8226	10000
8224	7000
8251	12000
8253	16000
8259	18500
8279	20000
8155	16000

UART

MM5303	16000
S1602P	12000

6800

6850 ACIA	12000
6821 PIA	12000

DRAM

4116	16K	X1	4500
4532	32K	X1	8000
3732	32K	X1	6500
4164	64K	X1	8500
41256	256K	X1	22000

SUONO

SSM2033 VCO	43000
SSM2040 VCF	32500
SSM2044 VCF	25000
SSM2050 ADSR	32500
SSM2056 ADSR	25000
CEM3310 ADSR	30000
CEM3320 VCF	26000
CEM3330 2VCA	30000
CEM3340 VCO	43000
CEM3350 2VCF	28500
CEM3372 VCF+VCA	42000
CEM3374 2VCO	42000

LINEA DI RITARDO

MN3010	512st	30500
MN3101	3328st	4500
MN3011	OSC	76000
TDA1022	1022st	12000

NE570/571	14000
NE5534	5500
NE5532	6800
M110	22000
M208	24500
LM13700	3800
SN76477	7500
SN76489	28000
TMS3615	12500
MK50240	12000
TFKU401	12000
NE545/LM1011	12000
M253D1	15000
TDA7000	6500
LM3914	8500
LM3915	8500
LM3916	8500
UAA170	4800
UAA180	4800

MODEM

35309	58000
AM7910/7911	86000

DRAM CONTROLLER

TMS4500	38000

£ 480.000

PER SPECTRUM

PROGRAMMATORE DI EPROM & EEPROM

Permette la lettura e scrittura di eprom del tipo : 2716, 2732, 2532, 2764, 27128, 27256, 2815, 2816, 2816A

Z8-603 2K EPROM - uP SINGLE CHIP	L. 45.000	MONITOR 12" VERDI - ARANCIONI - A COLORI
ALTOPARLANTI - WHAFERDALE - CIARE - MOTOROLA - ITT		FLOPPY DISK - CONFEZIONI DA 10 PEZZI
EPROM GESTIONE SCHEDA VIDEO GRAFICA N.E. LX529 CON D.O.S./N.E. E C.P.M.	L. 80.000	

CONCESSIONARIO NUOVA ELETTRONICA - ALTRE CASE: WILBIKIT - PLAY KIT - GPE - ANTEX - WELLER - JBC - ORIX - MULTICORE BREMI - TEKO - ALPHA ELETTRONICA - GAVAZZI - GREENPAR - BOURNS - NATIONAL - SGS - MOTOROLA - MOSTEK - ITT - NEC - HITACHI - FAIRCHILD - FERRANTI - RCA - SIGNETIC

CONDIZIONI DI VENDITA – SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO Ordine minimo L. 30.000. I prezzi sono comprensivi di IVA. - Inviando L. 3.000 rimborsabili al primo acquisto, vi invieremo il catalogo illustrato del materiale disponibile con i relativi prezzi. Ulteriori informazioni per ogni singola voce deve essere richiesta specificatamente. I DATA SHEET, quando richiesti, costano L. 150 al foglio.
I prezzi sono orientativi e possono subire variazioni in aumento o in diminuzione - sconti per quantitativi.

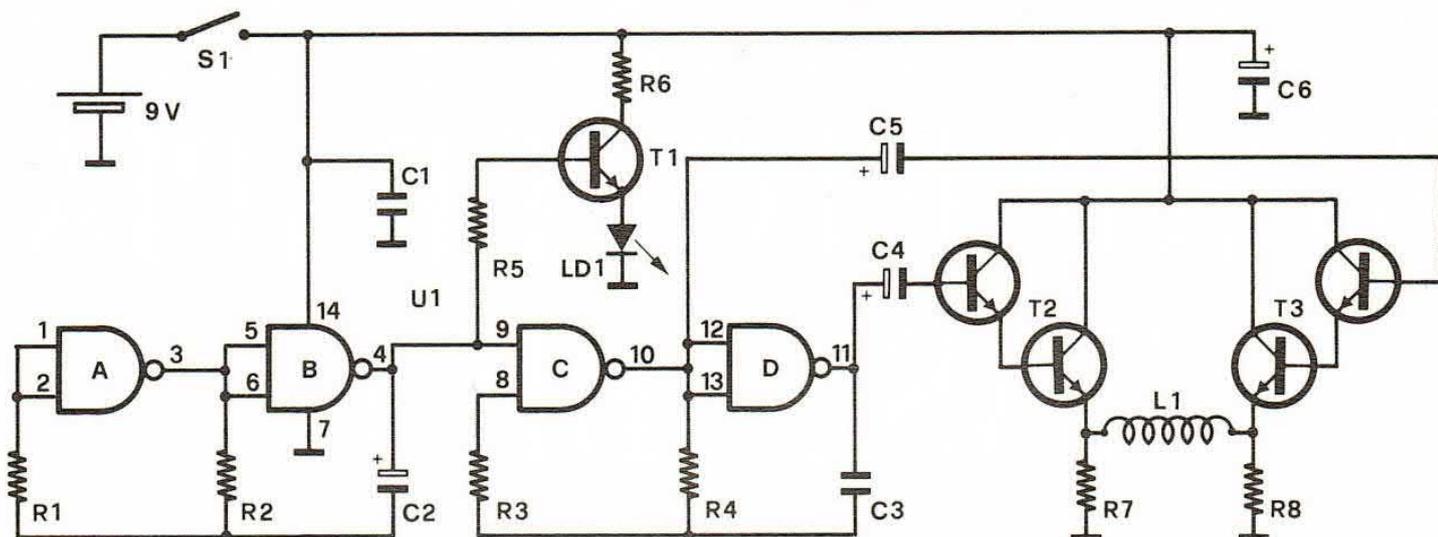
MAGNETOTERAPIA TASCABILE

SFRUTTIAMO L'EFFICACIA TERAPEUTICA DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI COSTRUENDO UN APPARECCHIO UTILE IN CASO DI FRATTURE, FERITE ED ALCUNE MALATTIE DELLA PELLE.

Ogni forma di vita sulla Terra conduce la propria esistenza immersa in campi magnetici più o meno intensi, di origine naturale od artificiale. È stato da tempo dimostrato come questa energia elettromagnetica sia in grado di interagire con i tessuti viventi, in modo assai diverso a seconda della potenza e della frequenza proprie del campo considerato: a

di CRISTIANO VERGANI

frequenze molto elevate (dell'ordine dei mega e gigahertz) e ad elevati livelli di potenza, gli effetti sono soprattutto di tipo termico, come avranno sperimentato alcuni di voi bruciacchiandosi le dita pasticciando con finali H.F. senza le dovute cautele. A volte i campi elettromagnetici possono essere così intensi da rappresentare un vero e proprio pericolo,

schema elettrico

Il trasduttore è un particolare tipo di captatore telefonico che funziona per così dire a rovescio. I terminali sono collegati ai transistor T2 e T3. La ddp determina una corrente di forma particolare: da cui la creazione del campo magnetico desiderato.

tanto che precise norme di sicurezza impediscono di avvicinarsi oltre un certo limite alle antenne delle potenti stazioni radio broadcasting o delle postazioni radar. A livelli di potenza più bassi, gli effetti sono molto più complessi: onde elettromagnetiche di frequenza estremamente elevata rimangono comunque pericolose per la retina, una delle strutture più delicate dell'occhio (mai guardare dentro un'antenna a tromba in funzione, come ad esempio quella degli antifurto a microonde).

A frequenze più basse, i campi magnetici hanno invece rivelato di possedere effetti molto interessanti dal punto di vista medico. Da tempo nelle strutture ospedaliere più avanzate sono in uso apparecchi per magnetoterapia, i quali vengono usati soprattutto per accelerare la guarigione delle fratture e delle ferite, nonché contro alcune malattie della pelle.

QUALE EFFICACIA

Per essere veramente efficace in senso terapeutico, il campo elettromagnetico deve essere generato da un segnale di forma d'onda particolare, tale da interagire con i tessuti danneggiati ed infiammati, accelerandone la guarigione.

Non è questa la sede per approfondire il meccanismo d'azione della terapia elettromagnetica: basti sapere che si vengono a formare per induzione delle correnti elettriche, all'interno dei tessuti, che stimolano le cellule ad accelerare i processi riparativi, riducendo l'infiammazione ed i tempi di guarigione.

Così si presenta l'apparecchio a montaggio ultimato. Il kit comprende pure il trasduttore utilizzato per generare il campo magnetico.

COMPONENTI

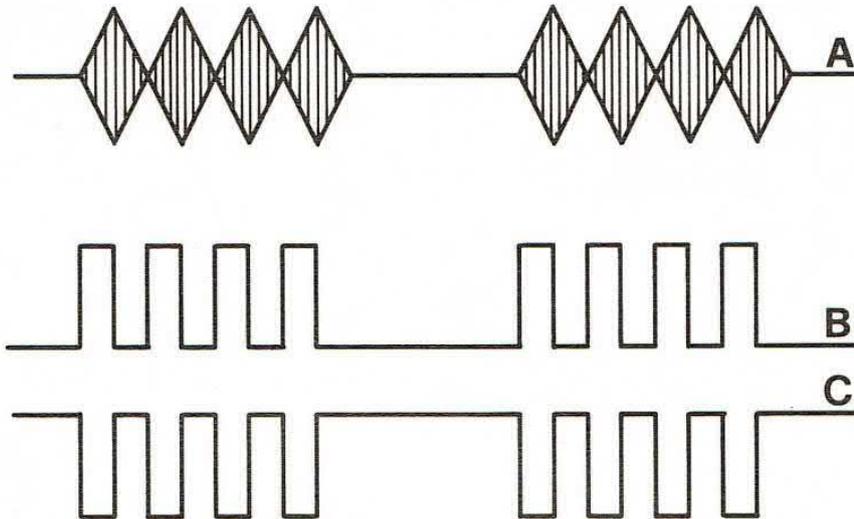
R1,R3	= 1 Mohm
R2	= 2,2 Kohm
R4	= 47 Kohm
R5	= 1,5 Kohm
R6	= 680 Ohm
R7,R8	= 820 Ohm
C1	= 100 nF
C2	= 22 μF 16 VL
C3	= 1.800 pF pol.
C4,C5	= 47 μF 16 VL
C6	= 100 μF 16 VL
U1	= 4011
T1	= BC237B
T2,T3	= BD677A
LD1	= Led rosso
U1	= Trasduttore magnetico

Il circuito stampato (cod. 533) costa 5 mila lire mentre il kit (cod. FE71) completo di bobina e contenitore costa 46 mila lire (montato e collaudato 57 mila lire).

i treni d'onda

A

B

C

Variazione dell'induzione magnetica nei tessuti (onda A) in relazione al segnale generato dall'apparecchio (onde B e C). La forma d'onda B è presente sul piedino 11 di U1 mentre sul piedino 10 è presente un segnale sfasato esattamente di 180° (onda C).

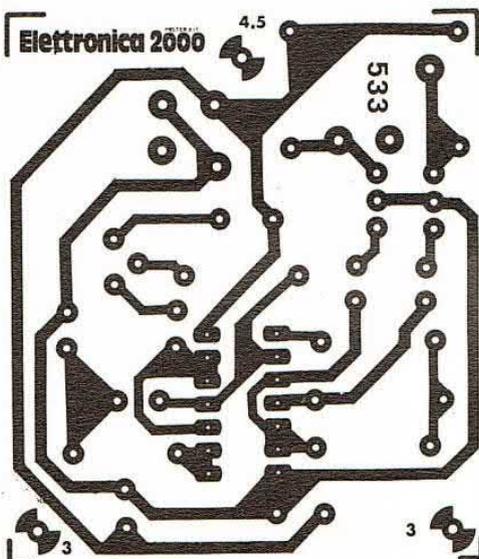
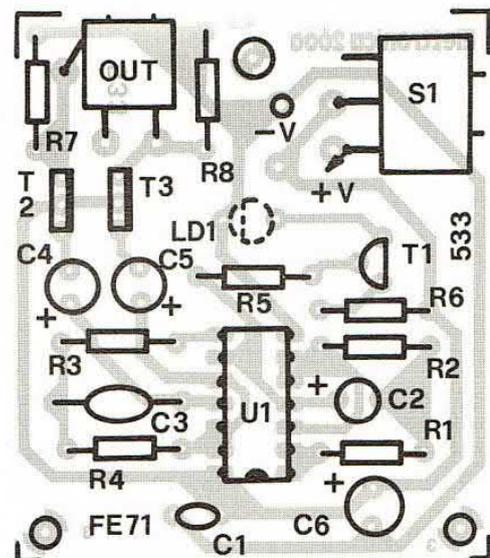
Per convincersi dell'efficacia di questa terapia, è sufficente considerare il grande successo che ha conseguito in campo sportivo, dove i tempi di recupero degli atleti dopo i traumi sono di grande importanza: calciatori, sciatori, piloti, giocatori di basket sono stati i primi a beneficiare della magnetoterapia, ora sempre più diffusa.

Risultati ottimali si hanno stimolando le zone malate in modo continuativo: cosa problematica, poiché non si può trascorrere la giornata vincolati ad un apparecchio non facilmente trasportabile, magari per la frattura di un dito! Ecco perché presentiamo su queste pagine un apparecchio tascabile per magnetoterapia, in grado di erogare il segnale terapeutico e di accompagnarvi fuori casa, sul lavoro, in auto. In questo modo sarà possibile sfruttare in pieno i vantaggi della magnetoterapia, stimolando nel modo più efficace possibile i tessuti lesionati da fratture, ferite, strappi, slogature, stiramenti.

La messa a punto di questo apparecchio è il risultato di una sperimentazione durata più di due anni, con la realizzazione di diversi prototipi secondo diverse filosofie di progetto.

IL PROTOTIPO

Alla fine, tra le varie possibilità è stato scelto il prototipo realizzato secondo il modello proposto dal prof. A.L. Bassett della Columbia University di New York per il trattamento delle fratture. Questo tipo di apparecchio produce un segnale composto da

traccia rame

la basetta

L'apparecchio è proprio... tascabile: insomma la terapia veramente a portata di mano!

treni di onde rettangolari della frequenza di poco più di 4 Khz, con un rapporto pausa/impulso pari a 9:1, intervallati di circa 80 millisecondi. È bene specificare che questo strumento è in grado di agire efficacemente su problemi di tipo localizzato (es. dolori articolari al polso, strappo muscolare al polpaccio ecc.). Per intervenire su aree vaste (eczemi cutanei, ferite molto estese), è più indicato ricorrere ad un apparecchio di tipo non portatile, in grado di generare un campo elettromagnetico più potente ed esteso. Un apparecchio di questo tipo, dalle caratteristiche professionali, verrà pubblicato in uno dei prossimi numeri della rivista.

SCHEMA ELETTRICO

Il particolare segnale pilota è stato ottenuto semplicemente utilizzando le porte logiche contenute in un 4011.

A e B formano un oscillatore a bassissima frequenza che attiva periodicamente il secondo oscillatore formato da C e D, ottenendo così i treni di onde rettangolari. Per ottenere il massimo rendimento dal trasduttore magnetico, vengono prelevati due segnali in controfase dai piedini 10 ed 11, accoppiandoli in modo capacitivo ai darlington T2 e T3 collegati a collettore comune. In questo modo si riesce ad ottenere un intenso campo magnetico a distanza di alcuni centimetri dal trasduttore, permettendo così di trattare le lesioni anche attraverso lo spessore di eventuali ingessature o bendaggi.

Il montaggio pratico non presenta difficoltà di sorta se eseguito con cura e precisione. È consigliabile poggiare il trasduttore sulla zona traumatizzata, nel punto dove il dolore è più acuto, fissandolo tramite il proprio supporto autoadesivo o con un pezzo di cerotto, lasciandovelo più a lungo possibile nell'arco della giornata. In caso di ferite è bene fissare la piccola bobina direttamente sopra la garza di medicazione. Per quanto riguarda l'alimentazione, sarà più conveniente usare una pila ricaribile al NiCd da 8,2V, dato l'uso prolungato che si deve fare dell'apparecchio.

Ecco l'elenco completo e aggiornatissimo delle scatole di montaggio Mkit

Apparati per alta frequenza

304 - Minitrasmettitore FM 88 ÷ 108 MHz L. 17.500
358 - Trasmettitore FM 75 ÷ 120 MHz L. 25.000
321 - Miniricevitore FM 88 ÷ 108 MHz L. 14.000
366 - Sintonizzatore FM 88 ÷ 108 MHz L. 25.000
359 - Lineare FM 1 W L. 14.500
360 - Decoder stereo L. 16.000

Apparati per bassa frequenza

362 - Amplificatore 2 W L. 13.000
306 - Amplicatore 8 W L. 13.500
334 - Amplificatore 12 W L. 23.000
319 - Amplificatore 40 W L. 27.000
354 - Amplificatore stereo 8 ÷ 8 W L. 36.000
344 - Amplificatore stereo 12 ÷ 12 W L. 45.000
364 - Booster per autoradio 12 ÷ 12 W L. 41.000
305 - Preamplific. con controllo toni L. 22.000
308 - Preamplificatore per microfoni L. 11.500
369 - Preamplificatore universale L. 10.500
322 - Preampl. stereo equalizz. RIAA L. 13.500
367 - Mixer mono 4 ingressi L. 23.000

Varie bassa frequenza

323 - VU meter a 12 LED L. 24.000
309 - VU meter a 16 LED L. 27.000
329 - Interfonico per moto L. 26.500
307 - Distorsore per chitarra L. 14.000
331 - Sirena italiana L. 14.000

Effetti luminosi

312 - Luci psichedeliche a 3 vie L. 40.000
303 - Luce stroboscopica L. 14.500
339 - Richiamo luminoso L. 16.000

Alimentatori

345 - Stabilizzato 12V - 2A L. 16.000
347 - Variabile 3 ÷ 24V - 2A L. 33.000
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A L. 35.000

Apparecchiature per C.A.

302 - Variatore di luce (1 KW) L. 9.500
363 - Variatore 0 ÷ 220 V - 1 KW L. 16.000
310 - Interruttore azionato dalla luce L. 23.000
333 - Interruttore azionato dal buio L. 23.000

Accessori per auto - Antifurti

368 - Antifurto casa-auto L. 39.000
316 - Indicatore di tensione per batterie L. 9.000
337 - Segnalatore di luci accese L. 8.500

Apparecchiature varie

301 - Scacciazanzare L. 13.000
332 - Esposimetro per camera oscura L. 33.000
338 - Timer per ingranditori L. 27.500
335 - Dado elettronico L. 23.000
340 - Totocalcio elettronico L. 17.000
336 - Metronomo L. 8.500
361 - Provatransistor - provadiodi L. 18.000

Prezzi IVA esclusa

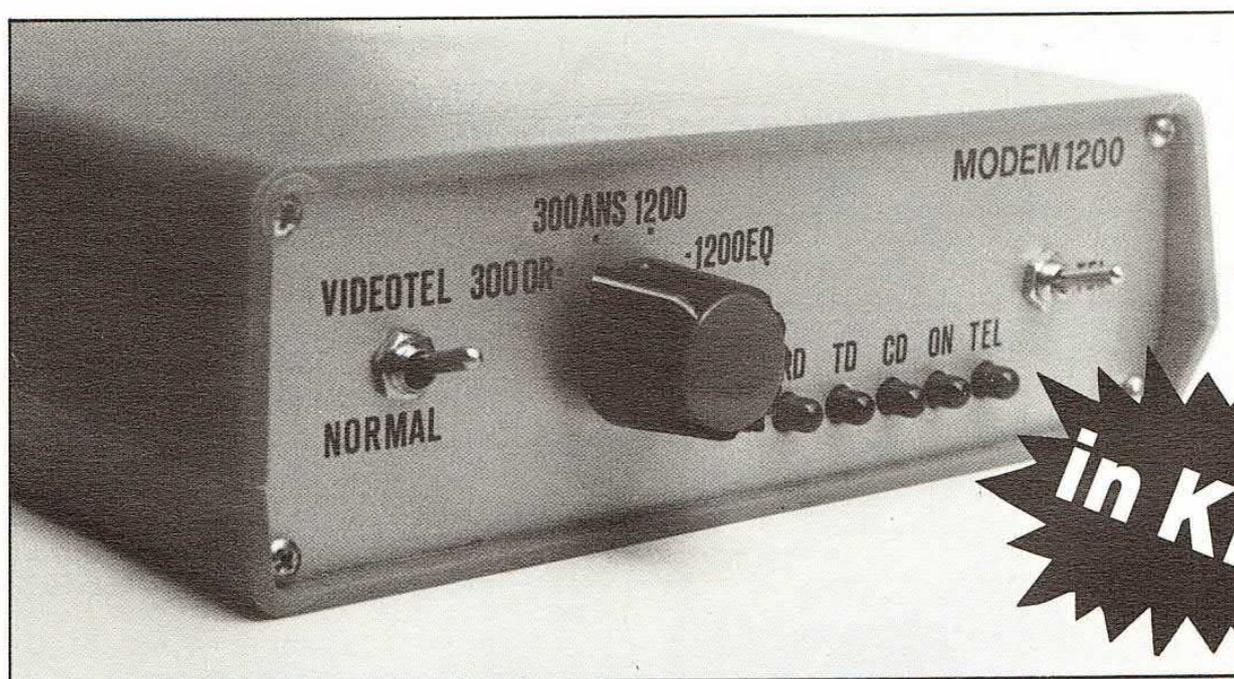
Per ulteriori informazioni sulle scatole di montaggio Mkit staccate e spedite il tagliando a:
MELCHIONI
Casella Postale 1670
20101 Milano

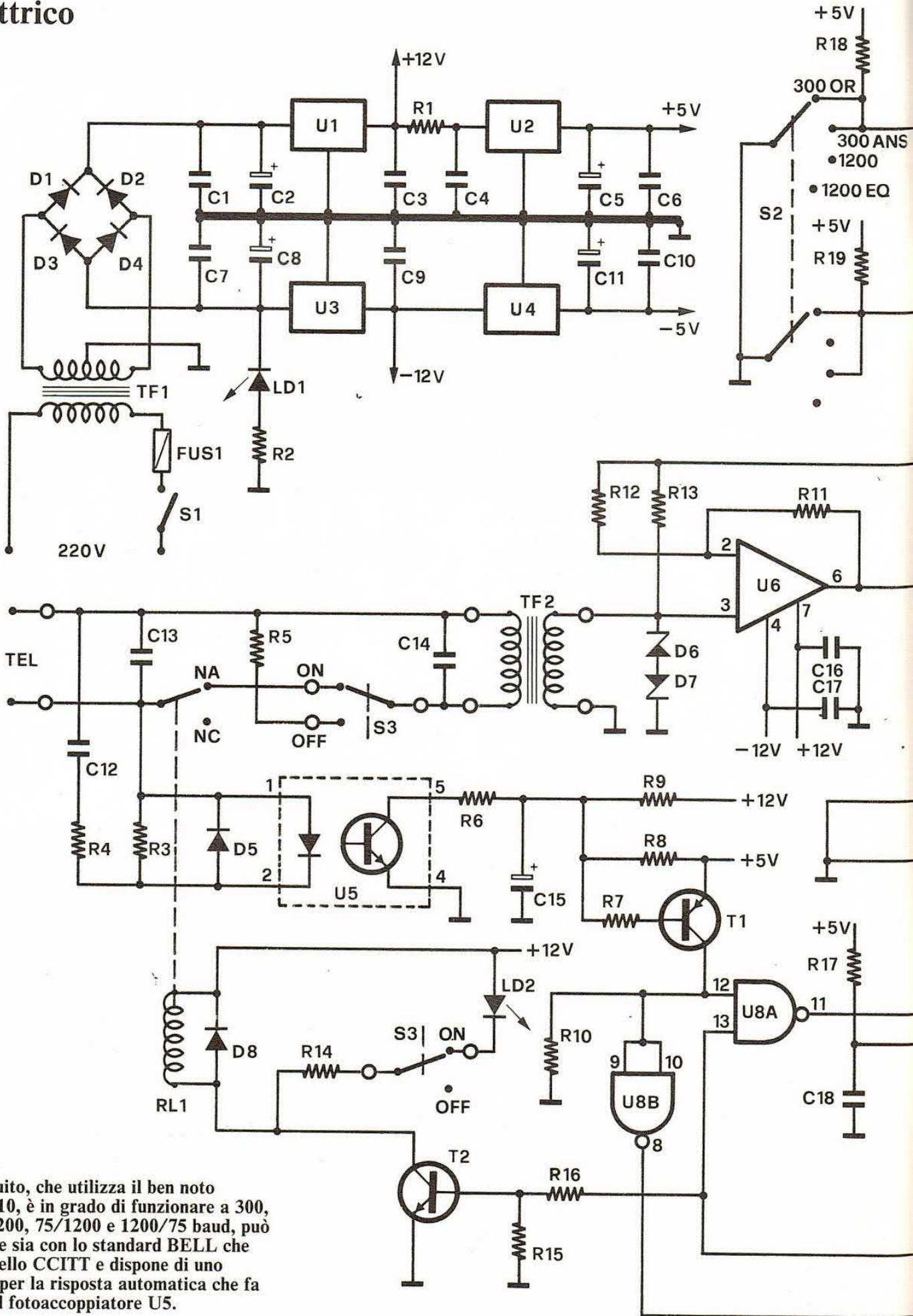
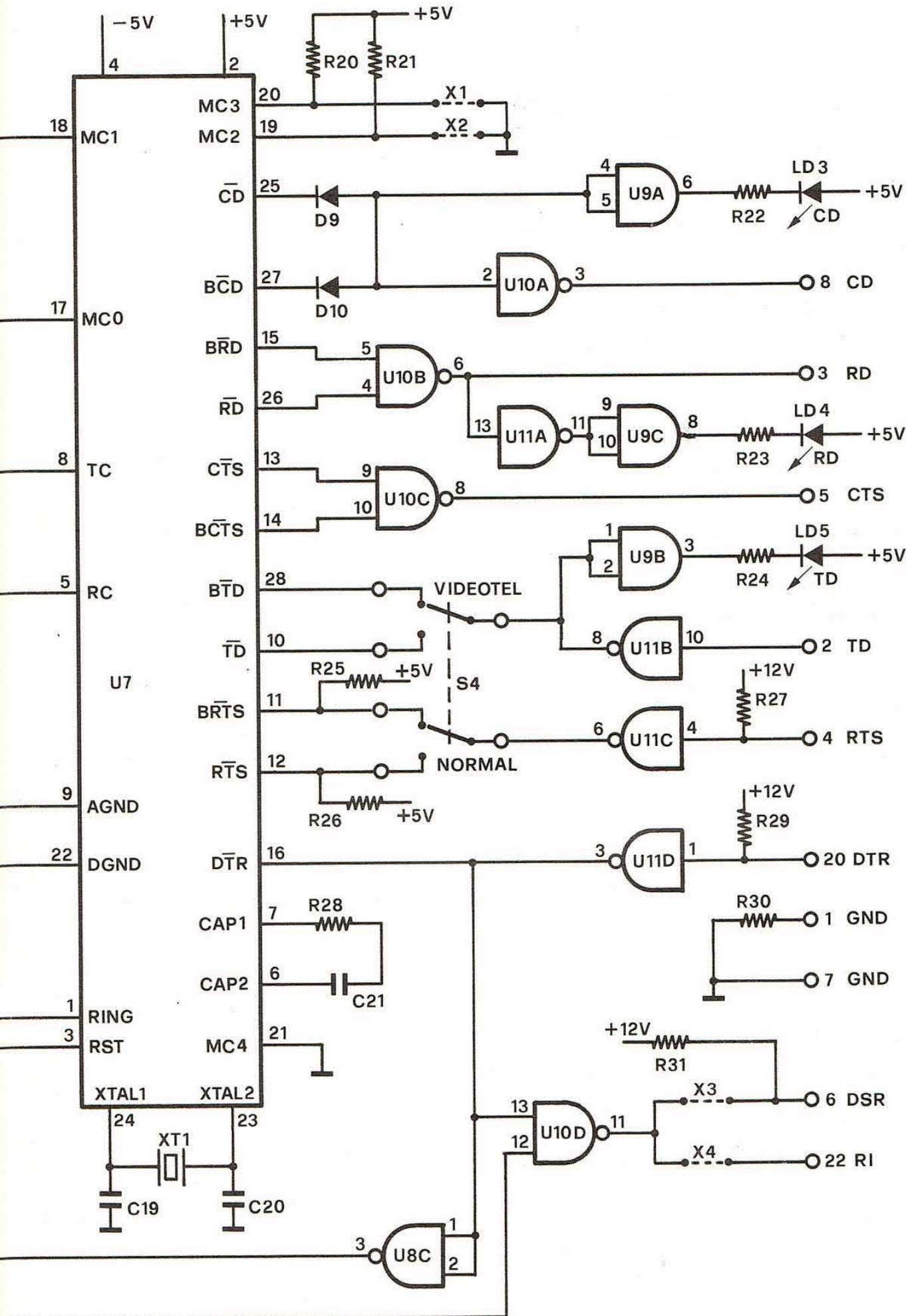
MELCHIONI ELETTRONICA

Via Colletta. 35 - 20135 Milano - tel. 57941

SUPER MODEM

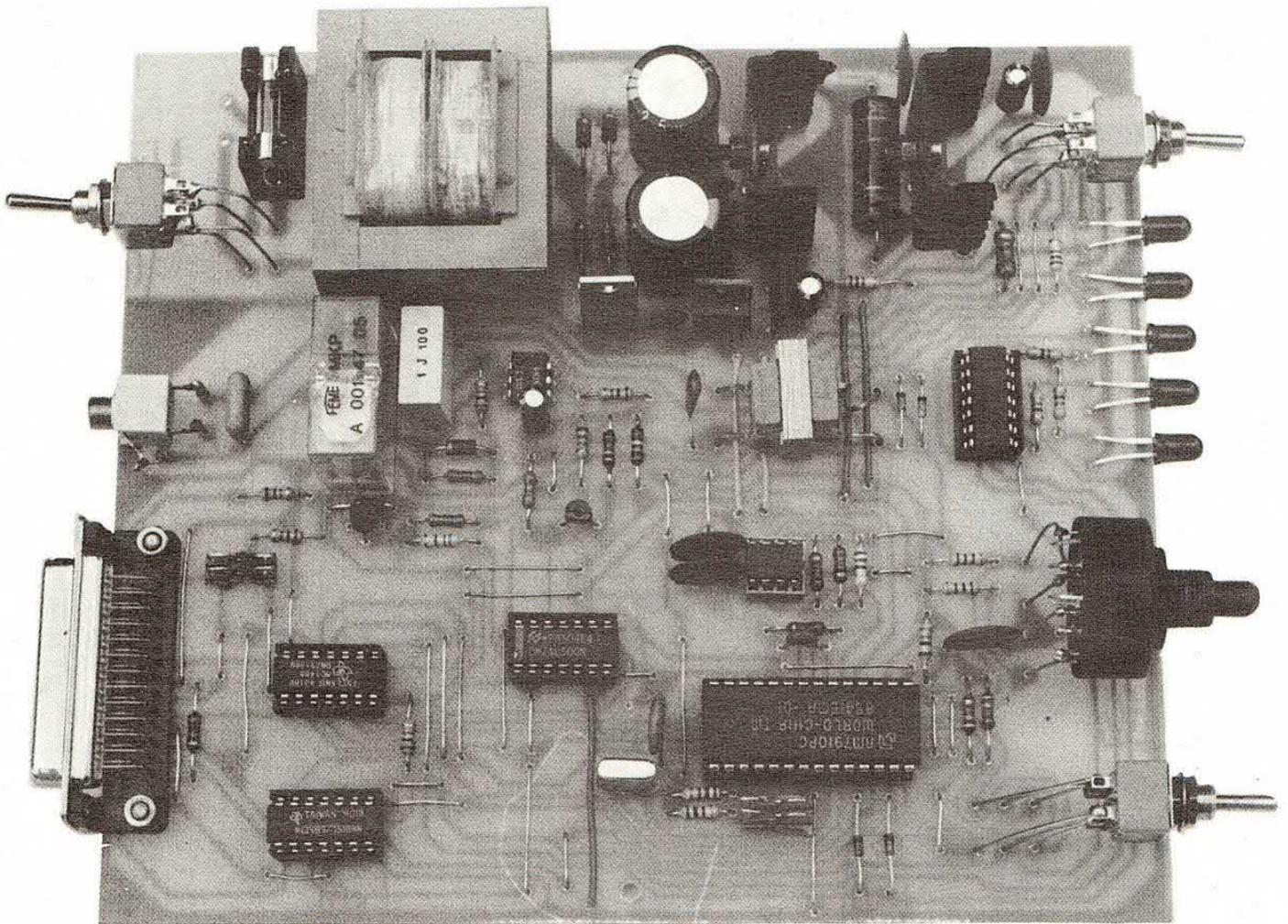
CON RISPOSTA AUTOMATICA E AUTO DIAL

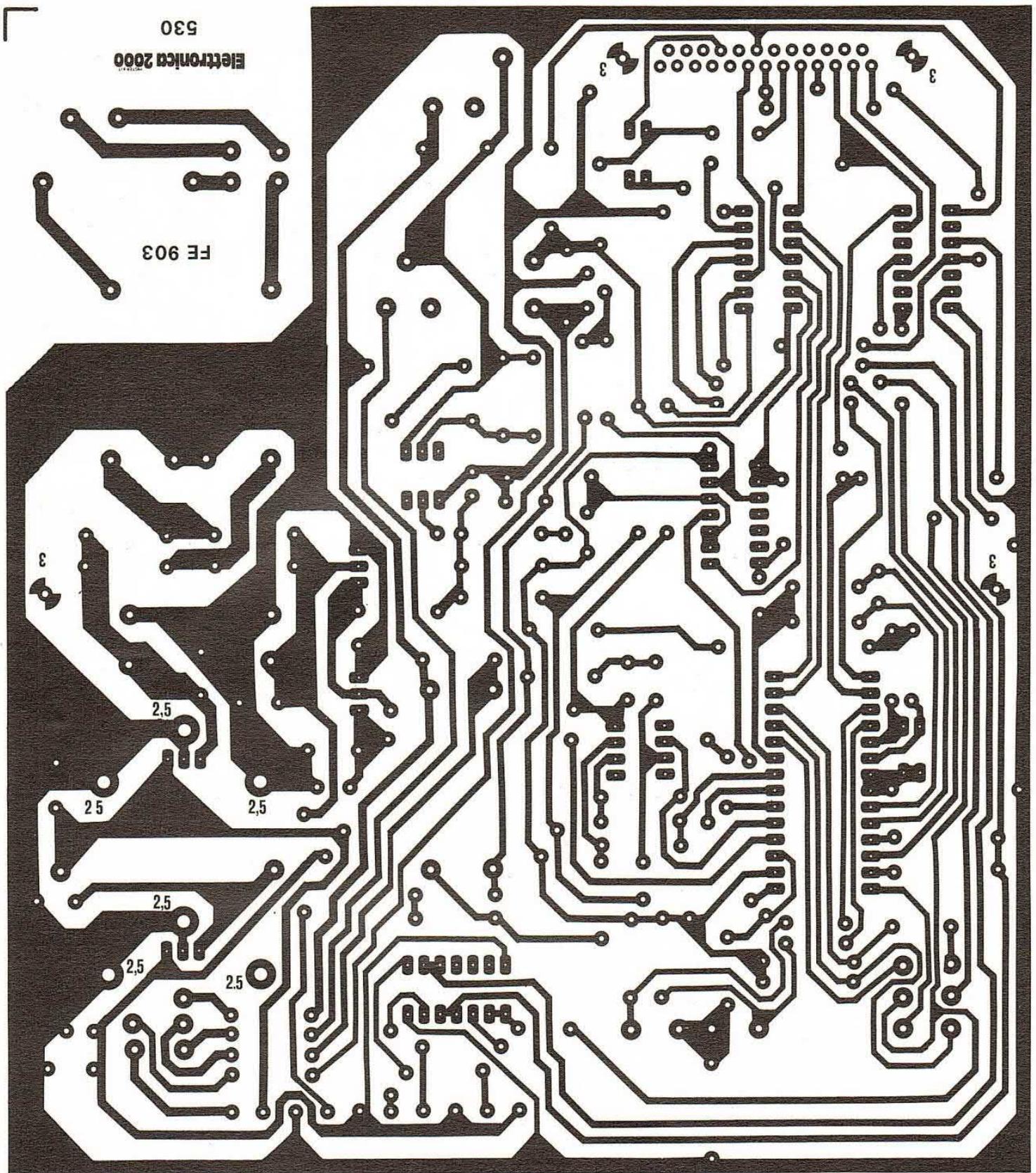
di FRANCESCO DONI

Ancora modem, cari amici: torniamo sull'argomento presentando un nuovo apparecchio ulteriormente migliorato e, soprattutto, con nuove funzioni. In particolare, viste le sollecitazioni di numerosissimi lettori, abbiamo previsto un circuito per la risposta automatica e, già che eravamo all'opera, abbiamo implementato anche l'auto-dial. Questa della risposta automatica è stata una delle richieste più assillanti degli ultimi mesi: sembrava quasi che tutti i lettori di Elettronica 2000 avessero l'intenzione di «mettere su» una banca dati. Per quanto riguarda le altre caratteristiche, queste rimangono immutate: l'apparecchio è in grado di funzionare con gli standard BELL e CCITT e la velocità di trasmissione è sempre compresa tra 75 e 1200 baud. Abbiamo inoltre effettuato alcune altre piccole modifiche che rendono ancora più versatile il funzionamento dell'apparecchio. Passiamo dunque ad occuparci del circuito elettrico il quale fa capo all'ormai notissimo integrato dell'AMD contraddistinto dalla sigla AM7910. Questo «chippone» è il vero cuore del modem, ad esso fanno capo tutti i componenti montati sul circuito. Ma procediamo con ordine. L'alimentatore è in grado di erogare quattro tensioni continue e stabilizzate (±5 e ±12 volt). La tensione negativa a 5 volt è necessaria per il funzionamento dell'AM7910 (U7) mentre la tensione duale a 12 volt è indispensabile per alimentare le quattro porte di conversione TTL/EIA che fanno capo all'integrato MC1488 nonché per l'alimentazione del duplexer che utilizza l'operazionale 741. Nel circuito di alimentazione vengono impiegati quattro regolatori a tre pin che consentono di semplificare al massimo lo stadio. I due regolatori positivi necessitano di adeguati dissipatori di calore. Il led LD1 si illumina quando viene data tensione al circuito. I terminali di controllo (MCO-MC4) che consentono di modificare i parametri di funzio-

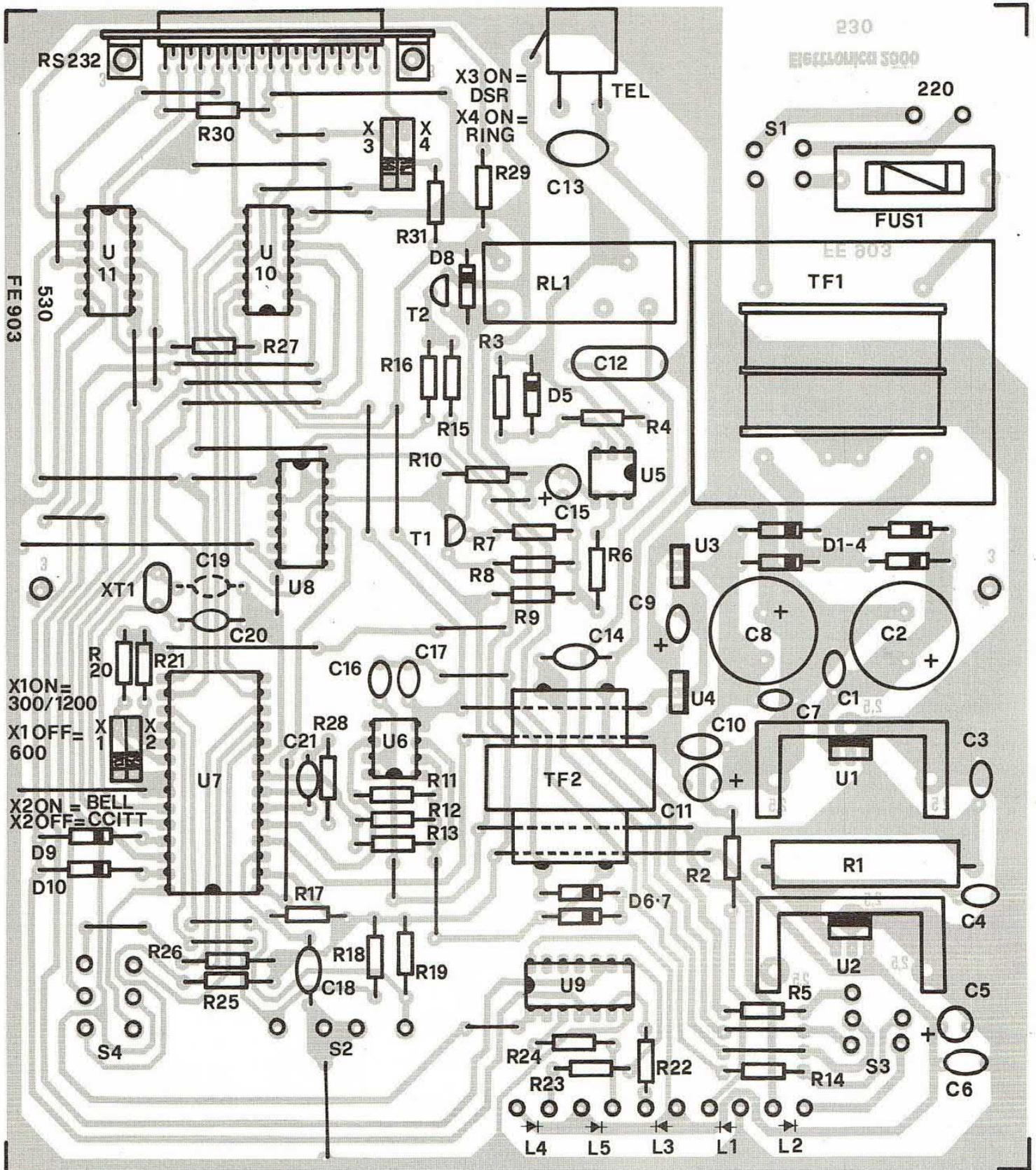
schema elettrico

Il circuito, che utilizza il ben noto AM7910, è in grado di funzionare a 300, 600, 1200, 75/1200 e 1200/75 baud, può operare sia con lo standard BELL che con quello CCITT e dispone di uno stadio per la risposta automatica che fa capo al fotoaccoppiatore U5.

LA SCELTA DELLO STANDARD

In tabella riportiamo i livelli logici che occorre assegnare ai cinque pin di controllo dell'AMD7910 (MCO-MC4) per ottenere gli standard di funzionamento previsti. Nel nostro circuito il pin MC4 è sempre a zero per cui non è prevista la funzione loopback. Il livello dei restanti terminali di controllo dipende dai due controlli posti sul frontale (S2 e S4) nonché dai due deviatori da stampato X1 e X2. Per collegarsi con una qualsiasi banca dati bisogna conoscerne preventivamente gli standard operativi. Ad esempio, la banca dati di Elettronica 2000 (tel. 02/706857, in funzione 24 ore su 24), utilizza lo standard CCITT, una velocità di trasmissione di 300 baud e risulta settata in answer così come quasi tutte le banche dati. Non ci occupiamo qui del tipo di «parola» utilizzata in quanto questa è attinente esclusivamente al software di comunicazione. Come prima cosa dobbiamo predisporre i due ponticelli sullo stampato; X1 andrà chiuso (ON) in quanto la velocità è di 300 baud mentre X2 dovrà essere aperto (OFF) in quanto lo standard utilizzato è quello CCITT. Il deviatore S4 montato sul pannello frontale andrà posto nella posizione «normal» mentre il commutatore rotativo S2 andrà selezionato nella posizione «300 OR». A proposito di quest'ultima operazione, ricordiamo che se il corrispondente è settato in answer, il vostro modem dovrà funzionare in originate e viceversa, pena l'impossibilità di instaurare il collegamento. Normalmente tuttavia le banche dati funzionanti a 300 baud sono quasi tutte settate in answer mentre quelle funzionanti a 1200 baud sono settate in 75/1200 ovvero trasmettono alla velocità di 1200 baud e ricevono a 75.

MC_4	MC_3	MC_2	MC_1	MC_0	
0	0	0	0	0	Bell 103 Originate 300bps full duplex
0	0	0	0	1	Bell 103 Answer 300bps full duplex
0	0	0	1	0	Bell 202 1200bps half duplex
0	0	0	1	1	Bell 202 with equalizer 1200bps half duplex
0	0	1	0	0	CCITT V.21 Orig 300bps full duplex
0	0	1	0	1	CCITT V.21 Ans 300bps full duplex
0	0	1	1	0	CCITT V.23 Mode 2 1200bps half duplex
0	0	1	1	1	CCITT V.23 Mode 2 with equalizer 1200bps half duplex
0	1	0	0	0	CCITT V.23 Mode 1 600bps half duplex
0	1	0	0	1	Reserved
0	1	0	1	0	
0	1	0	1	1	
0	1	1	0	0	
0	1	1	0	1	
0	1	1	1	0	
0	1	1	1	1	
1	0	0	0	0	Bell 103 Orig loopback
1	0	0	0	1	Bell 103 Ans loopback
1	0	0	1	0	Bell 202 Main loopback
1	0	0	1	1	Bell 202 with equalizer loopback
1	0	1	0	0	CCITT V.21 Orig loopback
1	0	1	0	1	CCITT V.21 Ans loopack
1	0	1	1	0	CCITT V.23 Mode 2 main loopback
1	0	1	1	1	CCITT V.23 Mode 2 with equalizer loopback
1	1	0	0	0	CCITT V.23 Mode 1 main loopback
1	1	0	0	1	CCITT V.23 Back loopback
1	1	0	1	0	Reserved
1	1	0	1	1	
1	1	1	0	0	
1	1	1	0	1	
1	1	1	1	0	
1	1	1	1	1	

namento di U7 fanno capo al commutatore rotativo S2 ed agli interruttori da stampato X1 e X2. In questo circuito il terminale MC4, da cui dipende la funzione loopback, risulta costantemente collegato a massa. Mediante S2 è possibile selezionare la velocità di trasmissione e il modo di funzionamento tra quattro possibili standard: 300 baud originate, 300 baud answer, 1200 baud e 1200 baud equalizer. Se vogliamo fare lavorare il modem a 600 baud dobbiamo invece agire sul ponticello da stampato X1. L'altro interruttore da stampato consente invece di scegliere tra lo standard CCITT e quello BELL. Ad ogni buon conto pubblichiamo la tabella di corrispondenza tra i livelli logici di MCO-MC4 e lo standard di funzionamento. Il deviatore S4 controlla il funzionamento «back» ovvero consente al modem di operare con velocità di 75/1200 o viceversa. Le linee di controllo, con l'eccezione di quella del DTR e del DSR di cui ci occuperemo più avanti, non presentano alcuna particolarità. Il segnale in uscita (da U7 al connettore) viene convertito a livello EIA (±12 volt) dalle porte del solito MC1488 (U10) mentre in ingresso la funzione opposta è assoluta dall'altrettanto classico MC1489 (U11). I led CD, RD e TD sono pilotati dalla parte di un integrato 74LS08 (U8). Il clock di U7 viene controllato da un quarzo a 2,4576 MHz collegato tra i terminali 23 e 24. Questo stadio è l'unico un po' critico di questo ottimo chip. Infatti, come specificato anche sul data-sheet, non viene fornito un valore preciso per la capacità dei due condensatori C19 e C20. Questi condensatori dovrebbero presentare un valore compreso tra 10 e 22 pF, a seconda delle caratteristiche del quarzo. Per evitare un clock «incerto» bisogna pertanto scegliere con oculatezza i valori di questi due componenti, in particolare quello di C19. Durante le prove effettuate con differenti tipi di quarzi, abbiamo riscontrato che la maggior parte delle volte C19 può addirittura essere eliminato. In prima approssimazione, pertanto, dovrete montare solo il

condensatore C20, se il clock mancasse o risultasse presente solo a tratti, dovrete montare anche C19 utilizzando un elemento prima da 10 e poi da 22 pF. Diamo ora un'occhiata al circuito del duplexer che fa capo all'integrato U6. Lo stadio è classico ed offre, se perfettamente bilanciato, ottimi risultati. In pratica il segnale d'uscita presente sul pin 8 deve essere trasferito ai capi del trasformatore di isolamento ma non deve giungere, o deve giungere in minima misura, all'ingresso di U7 (pin 5). Contemporaneamente il segnale che giunge dal corrispondente deve poter attraversare il trasformatore e giungere sul pin 5. Se si utilizza un trasformatore di isolamento di buona qualità possono essere mantenuti i valori resistivi indicati nell'elenco componenti; se invece il trasformatore utilizzato non corrisponde al cento per cento a quanto richiesto, si può agire sulla resistenza R13 per compensare, entro certi limiti, gli effetti negativi dovuti a tali differenze. In pratica occorre montare al posto di R13 un trimmer da 1 Kohm, porre il deviatore S3 su ON (primario di TF2 caricato con una resistenza da 560 Ohm) e regolare il trimmer sino a ridurre al minimo il segnale presente sul pin 5 di U7. Ovviamente il segnale presente su tale terminale deve essere visualizzato mediante un oscilloscopio. La taratura va effettuata senza collegare il modem alla linea telefonica. Sul pin 8 di U7 è normalmente presente una sinusoide di alcuni volt di ampiezza; una buona taratura consente di ridurre a pochi millivolt il segnale che riesce a «passare» e raggiungere il pin 5. Gli zener D6 e D7 hanno lo scopo di proteggere gli ingressi dell'operazionale U6 durante l'auto-dial. In questo particolare caso, ai capi del trasformatore di isolamento è presente una tensione alternata la cui ampiezza raggiunge quasi i 100 volt; gli zener riducono a poco più di 5 volt tale valore rendendolo compatibile con la massima tensione d'ingresso dell'operazionale. Vediamo ora come funziona il circuito per la risposta automatica. Per meglio comprenderne il funzionamento vediamo cosa succede quando il modem viene utilizzato manualmente. Dando tensione all'apparecchio il relé si eccita immediatamente in quanto il DTR è alto e il transistor T2 viene posto in conduzione tramite la doppia inversione di livello determinata da U11D e U8C.

L'integrato U7 risulta attivo e pertanto se il deviatore S3 viene posto su ON si può instaurare il collegamento. In questo caso il pin 11 (uscita di U11D) è alto. Per fare entrare in funzione la risposta automatica, S3 deve essere posto su ON, il ponticello X3 deve essere chiuso e l'interfaccia deve tenere basso il DTR nonché testare continuamente il DSR. Se il livello logico del DTR è basso, anche l'uscita di U11D (e quindi il DSR) presenta un livello basso. In questa condizione il relé risulta disattivato e la linea telefonica aperta. Quando arriva una chiamata, gli impulsi mandano in

COMPONENTI

R1 = 33 Ohm 5 watt
R2,R14 = 1,5 Kohm
R3,R15 = 2,2 Kohm
R4,R6 = 10 Kohm
R5,R13 = 560 Ohm
R7 = 15 Kohm
R8 = 120 Kohm
R9 = 680 Kohm
R10,R22 = 470 Ohm
R11,R12 = 22 Kohm
R16 = 3,3 Kohm
R17 = 1 Mohm
R18,R19 = 1 Kohm
R20,R21 = 1 Kohm
R23,R24 = 470 Ohm
R25,R26 = 4,7 Kohm
R27,R29,R31 = 10 Kohm
R28,R30 = 100 Ohm
C1,C3 = 100 nF
C2,C8 = 1.000 μF 25 VL
C4,C6 = 100 nF
C5,C11 = 10 μF 16 VL
C7,C10 = 100 nF
C9 = 100 μF 16 VL
C12 = 1 μF pol.
C13 = 1.000 pF
C14 = 10 nF
C15 = 10 μF 16 VL
C16,C17 = 100 nF
C18 = 100 nF
C19 = 22 pF (vedi testo)
C20 = 22 pF
C21 = 2.200 pF
T1 = BC327B

T2 = BC237B
D1,D2,D3,D4 = 1N4002
D5 = 1N4002
D6,D7 = Zener 4,7V 1/2W
D8 = 1N4002
D9,D10 = 1N4148
L1,L2,L3,L4,L5 = Led rossi
U1 = 7812
U2 = 7805
U3 = 7912
U4 = 7905
U5 = 4N26

U6 = 741
U7 = AM 7910
U8 = 74LS00
U9 = 74LS08
U10 = MC1488
U11 = MC1489
XT1 = Quarzo 2,4576 MHz
RL1 = Relé Feme 12V 1 Sc.
S1,S3,S4 = Doppi deviatori
S2 = Commutatore rot. 2V-4P
X1,X2,X3,X4 = Deviatori da stampato

FUS1 = 200 mA
TF1 = 220/12+12V 6VA
TF2 = 600 Ohm Rapp. 1:1

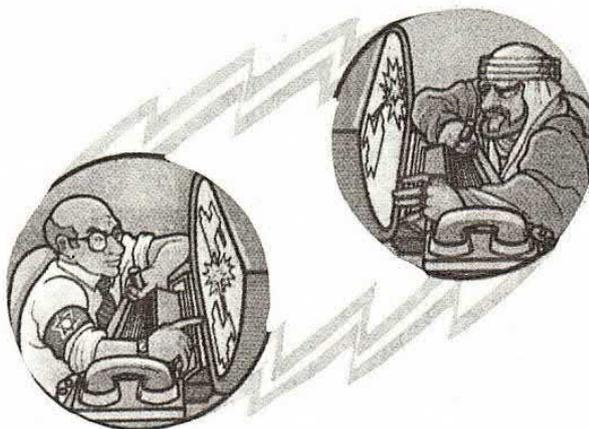
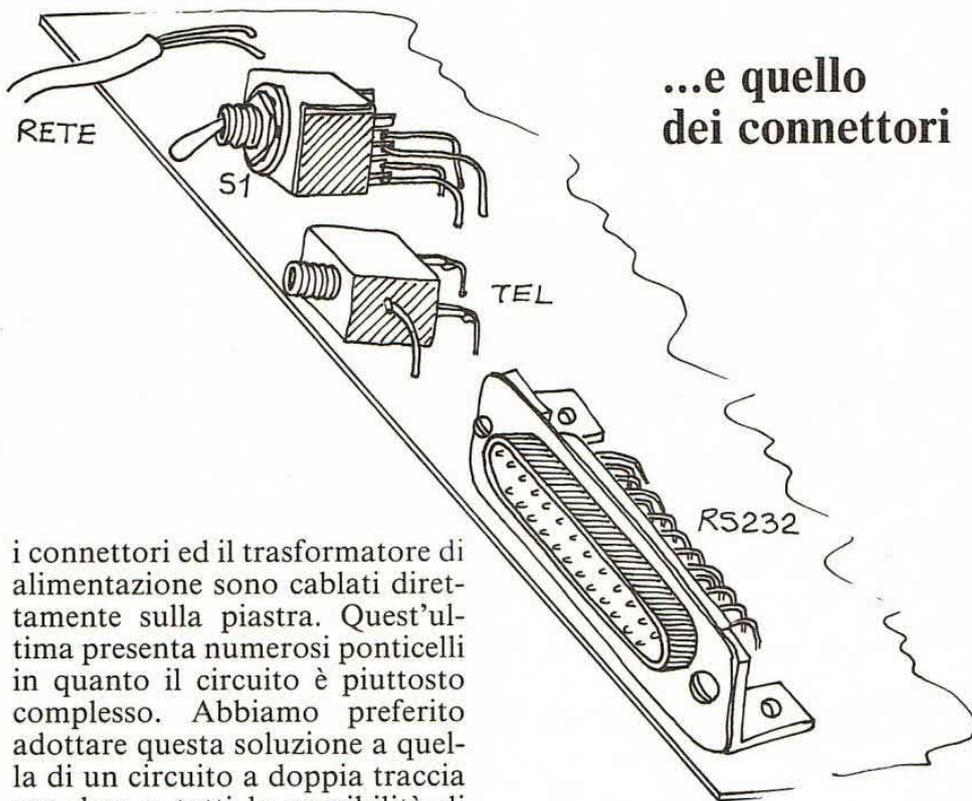
Il circuito stampato (cod. 530) costa 20 mila lire. La scatola di montaggio completa di tutti i componenti e del contenitore forato e serigrafato costa 230 mila lire (cod. FE903). È anche disponibile l'apparecchio già montato e collaudato (cod. FE903M) al prezzo di 280.000 lire.

conduzione il transistor contenuto nel fotoaccoppiatore; tramite T1 e U8B viene attivata anche l'uscita DSR il cui livello rimane alto per un paio di secondi circa in corrispondenza di ogni squillo. Tale periodo dipende dalla costante di tempo R6-C15. Tramite U8A viene attivato anche il circuito di RING dell'AM7910 il quale manda un segnale di conferma. Quando l'interfaccia si «accorge» che il DSR diventa attivo e che quindi qualcuno sta chiamando, deve mandare alto il DTR la qual cosa provoca la chiusura della linea e l'instaurarsi del collegamento. È evidente che, dopo la risposta, e durante tutto il collegamento, il programma deve verificare che sulla linea telefonica ci sia il segnale del corrispondente, deve cioè andare a testare il CD. Se, dopo la risposta, questo risulta attivo entro un ragionevole tempo (5-10 secondi) il programma può partire, in caso contrario il sistema deve porsi nuovamente in attesa mandando basso il DTR e aprendo così la linea. Il ponticello X3 va chiuso esclusivamente quando il modem viene utilizzato in risposta automatica; negli altri casi è bene aprire l'interruttore per evitare problemi all'interfaccia seriale. Il ponticello X4 va chiuso se si intende mandare il segnale di chiamata al pin 22 del connettore di uscita (RI). Quasi nessuna interfaccia prevede un test su tale terminale ma è sempre bene averlo a disposizione. Occupiamoci infine del circuito dell'auto-dial.

Come nel caso dell'auto-answer il deviatore S3 deve essere posto su ON e la chiamata avviene sfruttando la linea del DTR. Per effettuare la chiamata il DTR (inizialmente a livello basso) deve essere mandato alto per una decina di secondi. Il circuito non prevede il controllo dello stato della linea e pertanto se questa è occupata l'apparecchio non se ne accorge. A questo punto bisogna mandare alto e basso in DTR (chiudere e aprire la linea) in relazione al numero che si intende comporre. Se ad esempio, il numero è un otto, il DTR deve essere attivato e disattivato per otto volte e così di seguito. Ogni impulso generato in linea deve avere una durata di circa 40 mS mentre la pausa deve essere di 60 mS. La durata di 40 mS corrisponde al periodo durante il quale il DTR è disattivo mentre i 60 mS corrispondono al DTR attivo. Ultimata la composizione del numero, l'interfaccia deve andare a testare il CD: se dopo un ragionevole periodo di tempo questa linea non diventa attiva, il software di controllo deve automaticamente fare tornare nello stato di riposo il sistema. La mancata attivazione della linea del CD può essere dovuta al fatto che il numero chiamato è occupato oppure, in caso di «libero», alla mancata risposta o all'assenza di un modem in linea.

il cablaggio dei controlli...

Schema dei collegamenti tra i controlli montati sul pannello frontale e i relativi reofori sulla basetta. Sul retro è previsto il montaggio del connettore CANNON a 25 poli, della presa jack per telefono e dell'interruttore di accensione.

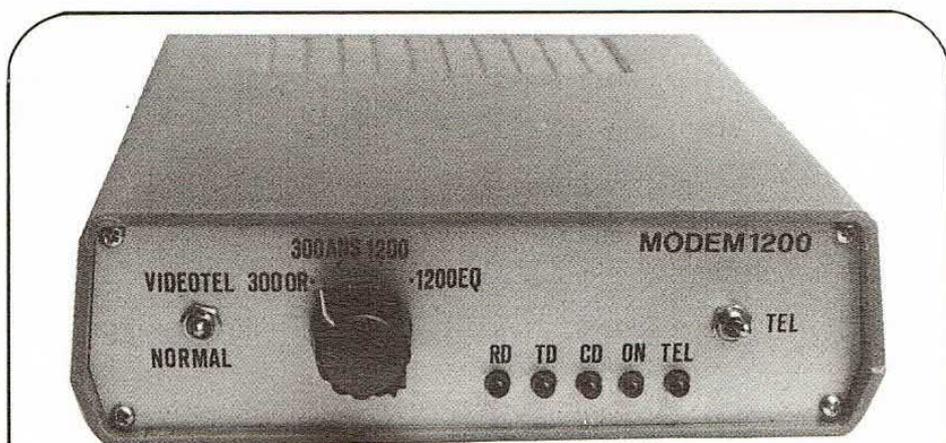
Occupiamoci ora brevemente del montaggio. Come si vede nelle illustrazioni, tutti i componenti sono montati su un'unica basetta di dimensioni compatibili col contenitore utilizzato. Tutti i componenti, compresi i controlli,

...e quello dei connettori

i connettori ed il trasformatore di alimentazione sono cablati direttamente sulla piastra. Quest'ultima presenta numerosi ponticelli in quanto il circuito è piuttosto complesso. Abbiamo preferito adottare questa soluzione a quella di un circuito a doppia traccia per dare a tutti la possibilità di autocostruirsi la basetta. Il montaggio avrà inizio proprio con la realizzazione dei numerosi ponticelli e proseguirà con i componenti passivi per finire con i componenti attivi e con quelli di maggiori dimensioni. Per quanto riguarda i collegamenti tra la basetta ed i vari controlli, rimandiamo ai disegni dove la disposizione di queste connessioni è chiaramente evidenziata. Le dimensioni della basetta sono state calcolate per fare uso di un contenitore plastico della TEKO modello AUS12. Sul frontale e sul retro di tale contenitore, in corrispondenza dei vari controlli e delle uscite, dovranno essere realizzati i fori necessari. L'operazione più difficile è data dalla realizzazione della cava rettangolare necessaria per il connettore CANNON a 25 poli. Ricordiamo che il contenitore fornito con la scatola di montaggio è già forato e serigrafato. Ultimato il montaggio non resta che verificare il corretto funzionamento del circuito. Una prima verifica può essere effettuata ad «orecchio» verificando se sulla linea telefonica è presente una nota acustica di discreta ampiezza. Per udire la nota in cornetta bisogna collegare il modem alla linea e porre su ON il deviatore S3. Normalmente il relé deve risultare attraccato. Per quanto riguarda il clock e l'eventuale taratura del duplexer, rimandiamo a quanto detto in precedenza. Vediamo ora, caso per caso, come bisogna disporre i comandi a seconda del tipo di collegamento che si intende effettuare.

SCELTA STANDARD:
CCITT = X2 OFF
BELL = X2 ON
300 BAUD ORIGINATE:
X1 = ON
S4 = NORMAL
S2 = 300 OR
300 BAUD ANSWER:
X1 = ON
S4 = NORMAL
S2 = 300 OR

In questi primi due casi, se si effettua la chiamata manualmente è necessario comporre il numero con S3 in posizione OFF; dopo la risposta del corrispondente S3 va posto in ON. Nel caso di auto-answer effettuare il ponticello X3 e porre su ON il deviatore S3. Nel caso di auto-dial porre S3 in posizione ON ed effettuare la chiamata tramite software.

1200 EQUALIZER:
X1 = ON
S4 = NORMAL
S2 = 1200 EQ
75/1200 (RX=75 TX=1200):
X1 = ON
S4 = NORMAL
S2 = 1200
1200/75 (RX=1200 TX=75):
X1 = ON
S4 = VIDEOTEL
S2 = 1200

Questi sono i casi più frequenti. Esiste anche la possibilità di funzionamento a 600 baud che però non viene utilizzato praticamente da alcun utente.

IN SCATOLA DI MONTAGGIO!

Per dare a tutti la possibilità di costruirsi il modem senza perdere tempo alla ricerca dei componenti, abbiamo approntato un certo numero di scatole di montaggio (cod. FE903) complete in ogni particolare, dalla basetta al contenitore forato e serigrafato, dal connettore CANNON fino all'ultima vite. Il prezzo (comprensivo di IVA e spese di spedizione) è di 230 mila lire. Per i più pigri c'è anche la possibilità di avere l'apparecchio già montato e collaudato al prezzo di 280 mila lire.

cosa aspetti
ad abbonarti ?!

GRATIS
UNA SPLENDIDA MAGLIETTA

per chi si abbona a

MISTER KIT Elettronica 2000

SENZA PAGARE DUE FASCICOLI!
UN'OCCASIONE
DA NON PERDERE

io l'ho già fatto...

Una elegante maglietta (quella indossata dalla ragazza qui a fianco) in dono, subito, e naturalmente 12 fascicoli della rivista, a casa direttamente ogni mese e in anticipo rispetto all'edicola. In più come gradita sorpresa, un grosso sconto...

L'ABBONAMENTO COSTA SOLO L. 35.000
(risparmi cioè 7.000 lire sul prezzo di copertina)

RITAGLIA E SPEDISCI OGGI STESSO QUESTO TAGLIANDO

Spedire a Elettronica 2000
Corso Vitt. Emanuele 15 - 20122 Milano

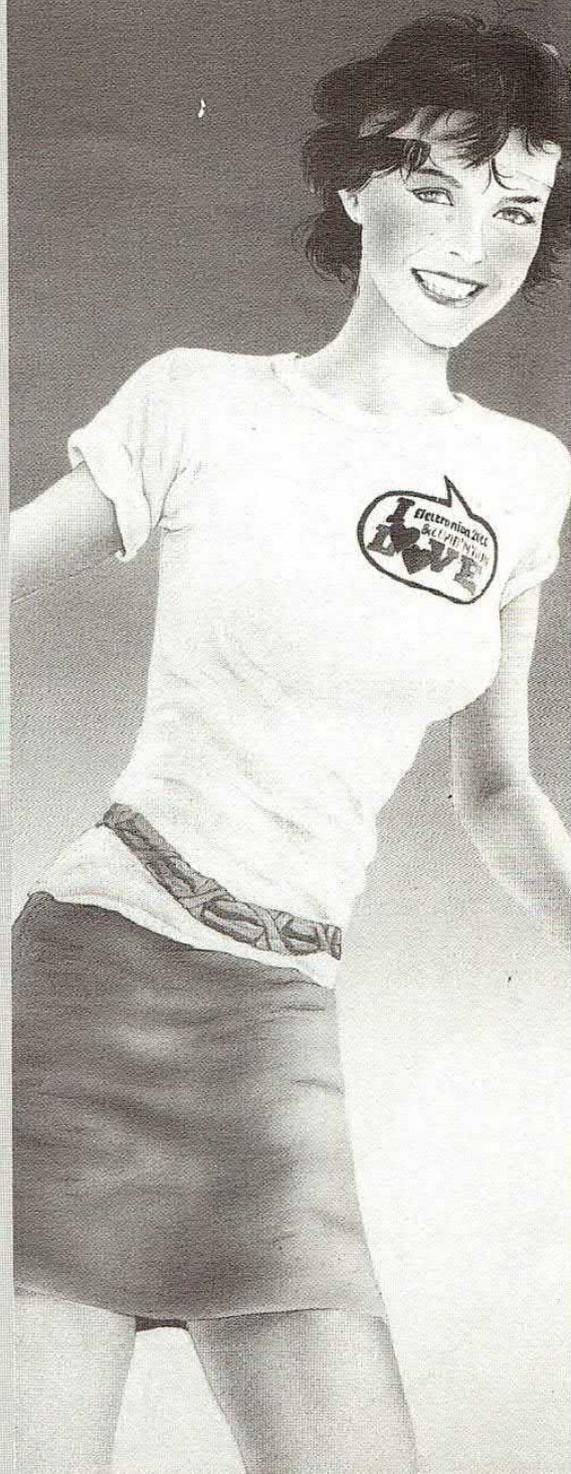
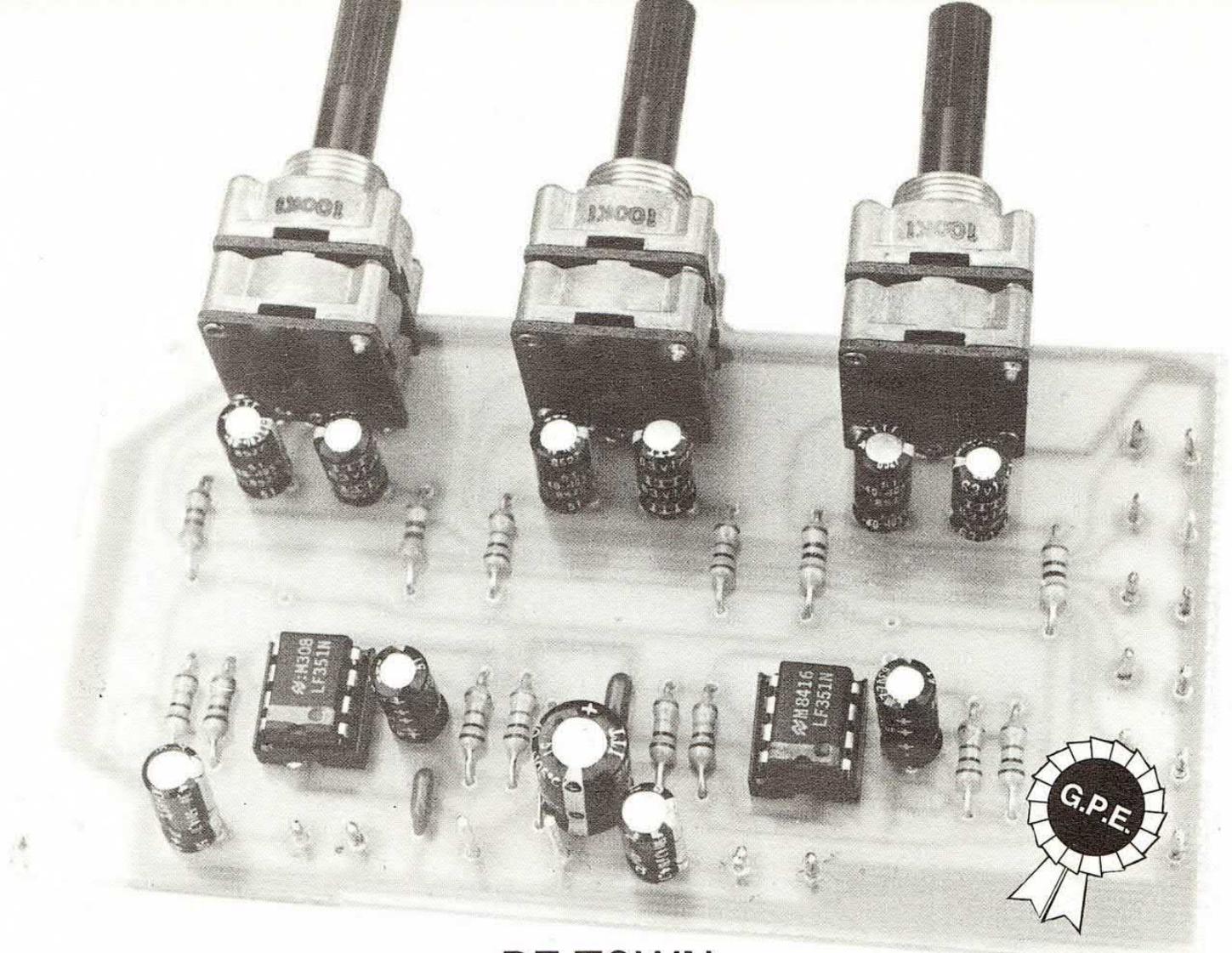
Date subito corso a partire dal mese di ....
ad un abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad una maglietta in regalo. Pagherò L. 35.000 quando riceverò il vostro avviso.

COGNOME ....

NOME ....

VIA .... N. ....

CAP .... CITTÀ ....

firma ....

PER I RINNOVI ATTENDERE NOSTRO SPECIALE AVVISO

BF TOWN

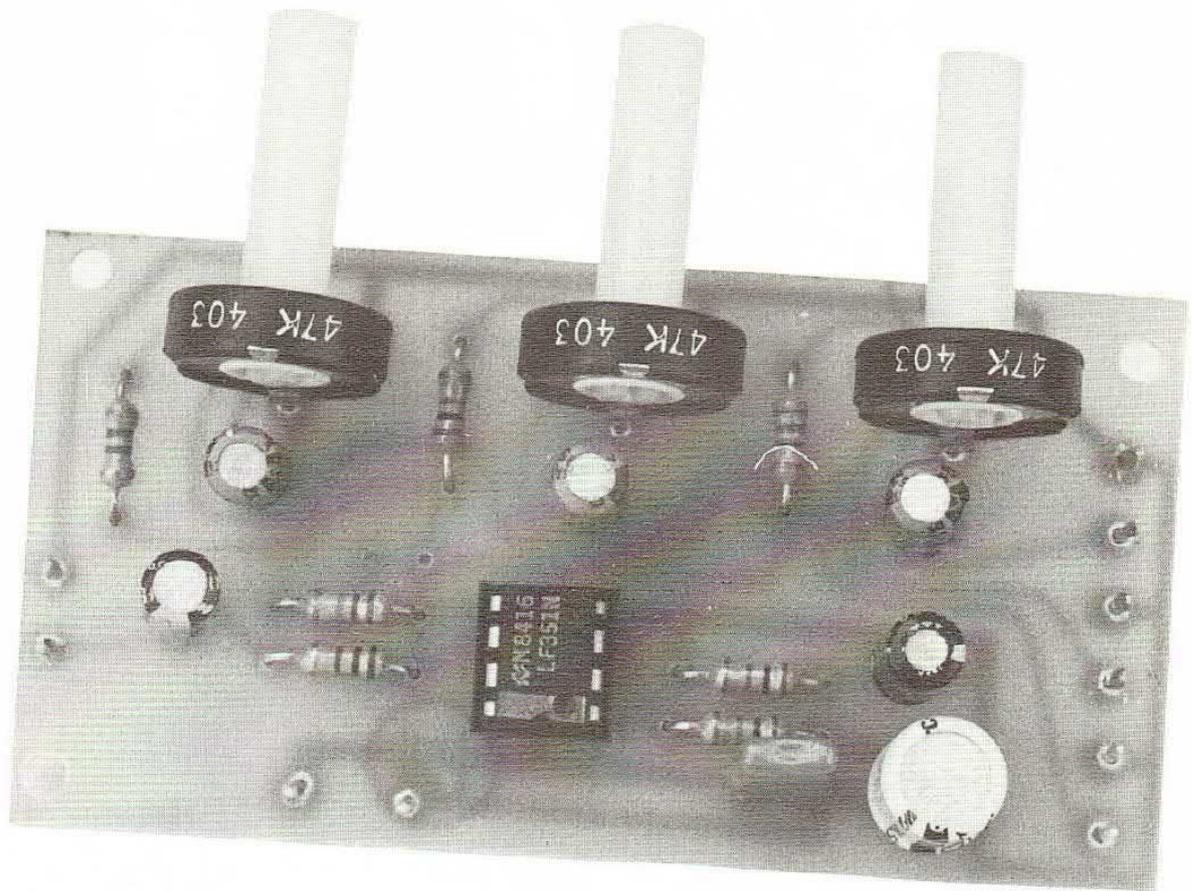
MIXER & SUPPLY

Quando si deve organizzare una festa fra amici, oppure si vuole registrare brani musicali con effetti speciali, è indispensabile poter disporre di un mixer, cioè un apparecchio in grado di miscelare fra di loro, segnali provenienti da varie fonti: microfono, giradischi, registratore, ecc. Il progetto presentato in queste pagine è appunto un mixer in versione sia mono che stereo. L'apparecchio va a completare la già ricca gamma dei modulini della serie BF. Le due versioni, mono e stereo, sono del tutto uguali tra loro; è tuttavia evidente che nella versione stereo debbono essere usati dei potenziometri doppi per il contemporaneo controllo di livello del canale destro e di quello

DUE MIXER E DUE ALIMENTATORI PER COMPLETARE LA GAMMA DEI MODULI BF TOWN.

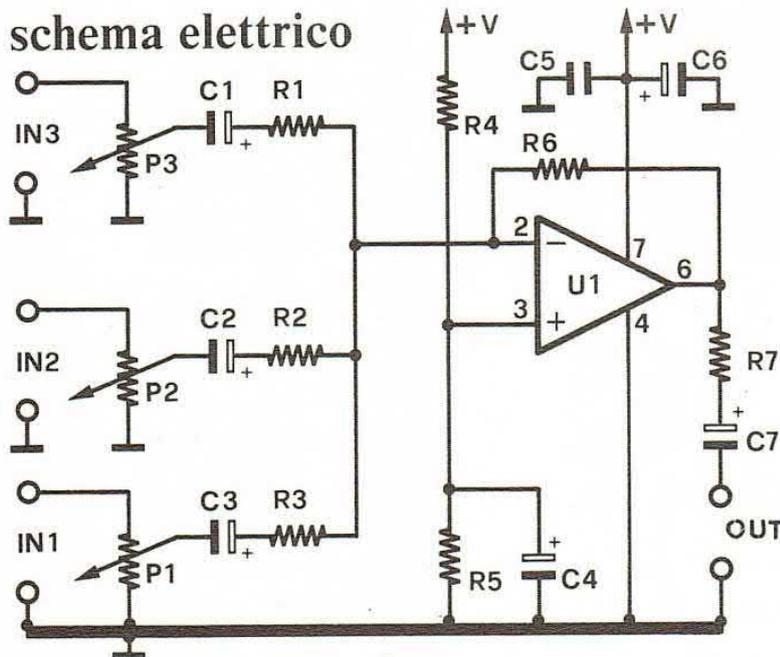
di BRUNO BARBANTI

sinistro. Il circuito elettrico è molto semplice: l'unico operazionale viene utilizzato nella classica configurazione di sommatore. Il guadagno per ciascun ingresso è dato dal rapporto fra R6 e la resistenza dell'ingresso considerato (R1 oppure R2 oppure R3); con i valori dati nello schema l'ingresso 1 ha un guadagno di circa 4,5 volte, l'ingresso 2 di 22 volte e l'ingresso 3 di circa 27 volte. In base al valore del segnale da applicare a ciascun ingresso, si sceglierà un opportuno valore di resistenza per la determinazione del guadagno.

Nel piano di cablaggio della versione stereo i componenti relativi al canale destro sono indicati con una «D», quelli relativi

al canale sinistro con una «S». L'unico componente in comune tra le due sezioni è il condensatore di filtro C6. Il montaggio è molto semplice.

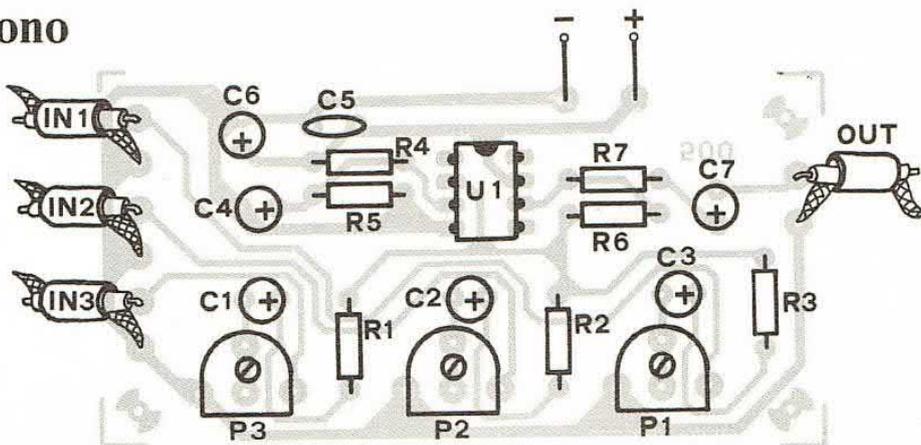
L'unica attenzione per entrambe le basette è quella riguardante la polarità dei condensatori elettrolitici; se optate per la versione stereo, ricordatevi di effettuare il ponticello presente sulla scheda. Agli ingressi del mixer si possono collegare direttamente le uscite di sintonizzatori, piastre di registrazione, microfoni, compact disc; non si può collegare direttamente la testina magnetica di un giradischi, ma occorre interporre il preamplificatore RIAA presentato nei mesi scorsi. Per i collegamenti degli ingressi e delle uscite occorre usare cavetti schermati. L'alimentazione di entrambe le basette può andare da 9 a 15 volt.

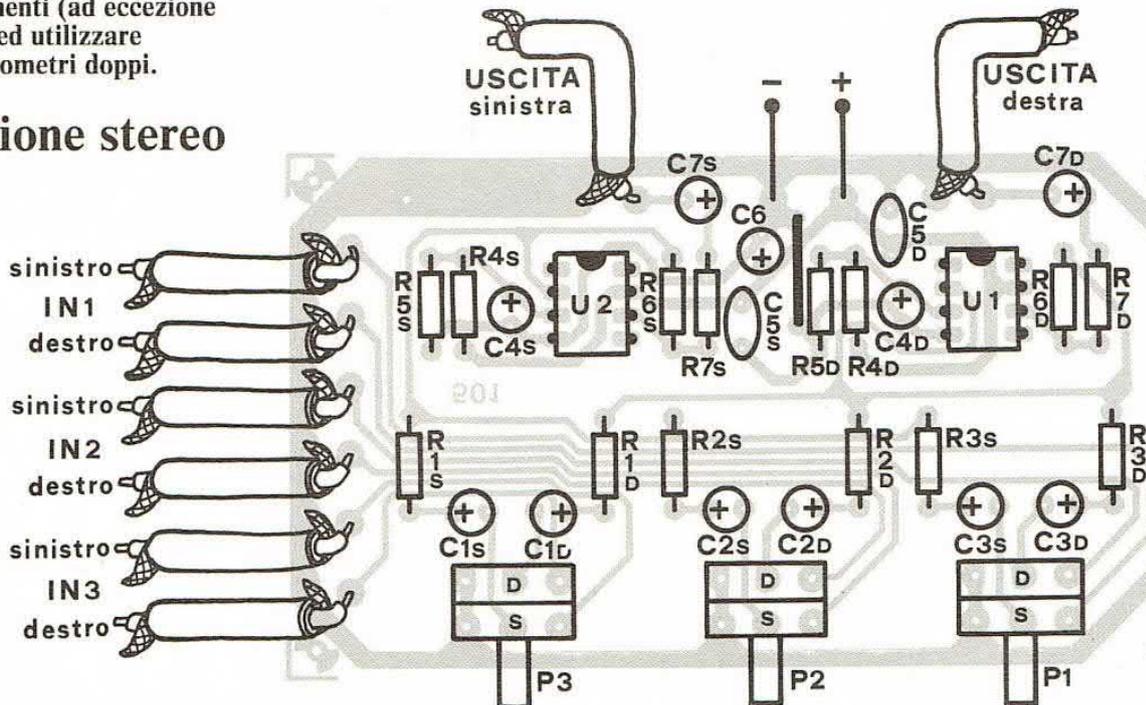
GLI ALIMENTATORI

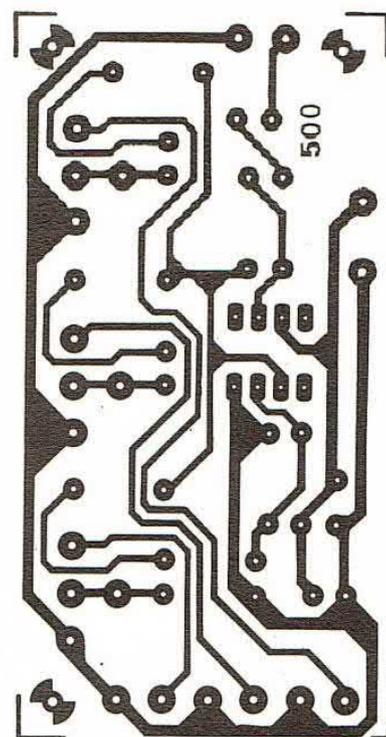
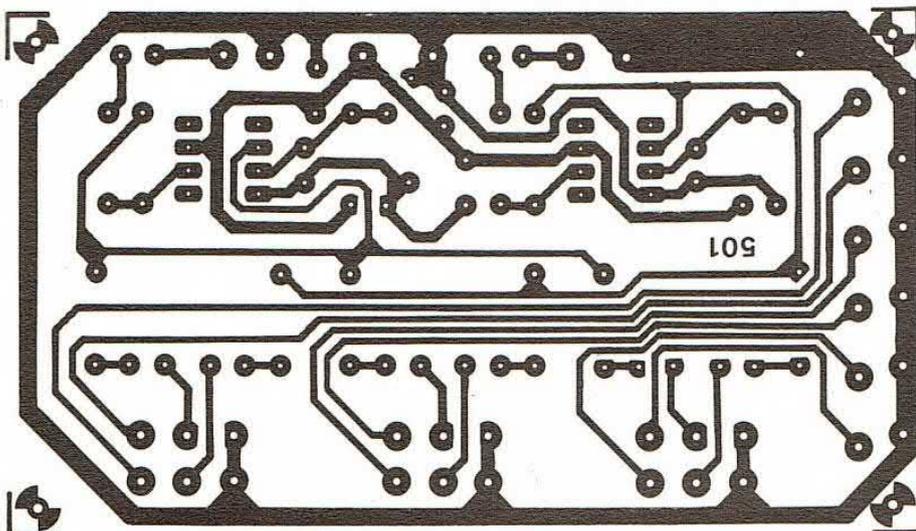
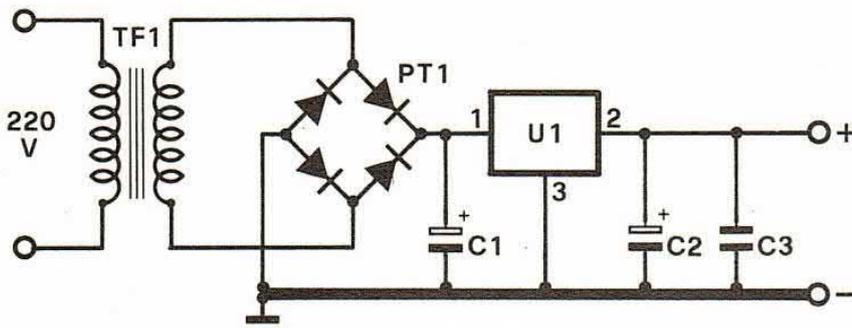
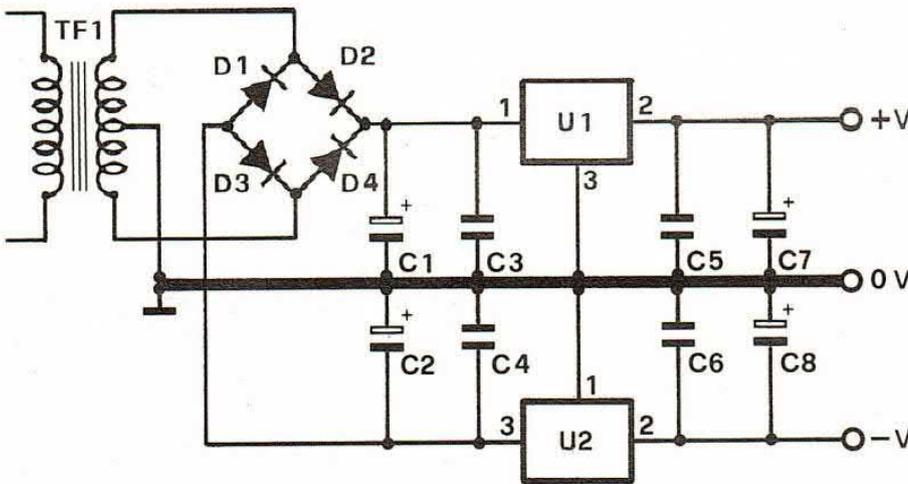
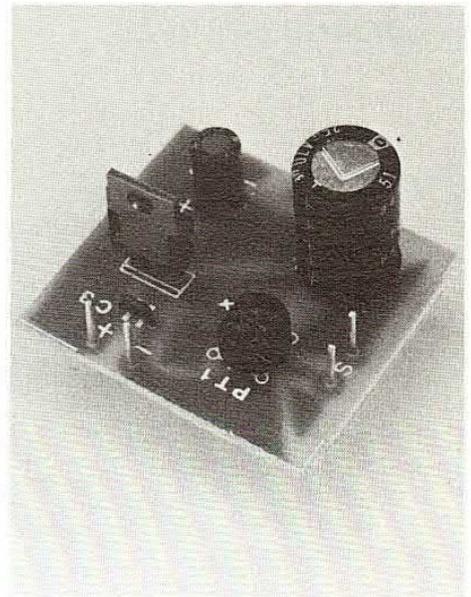
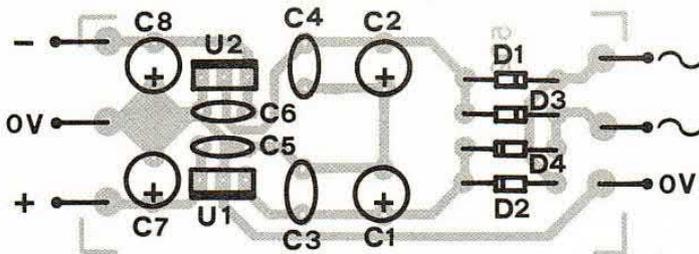
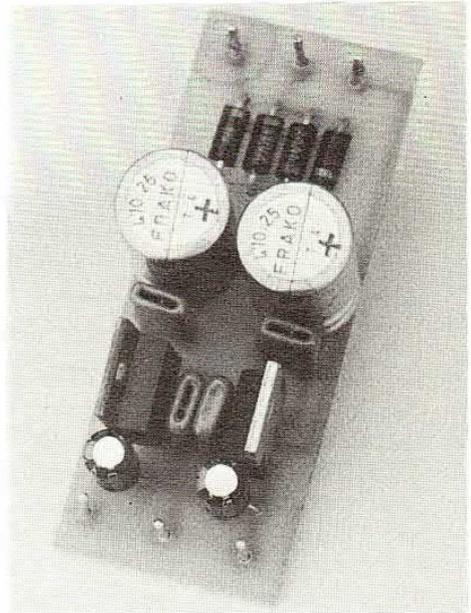
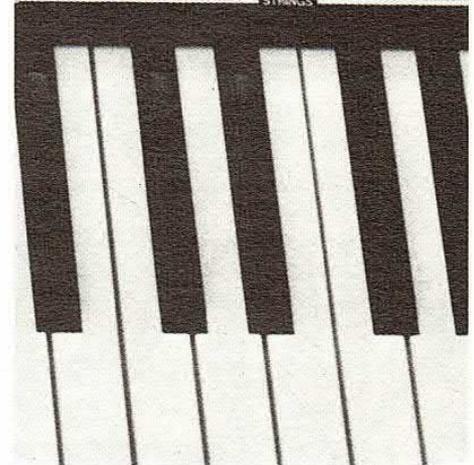
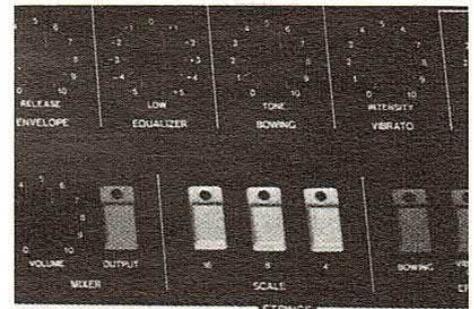
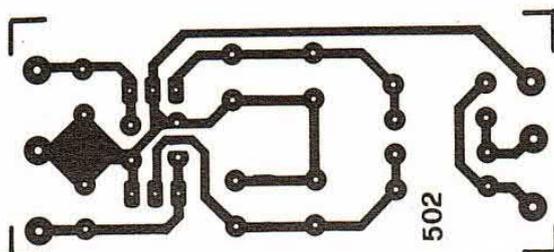
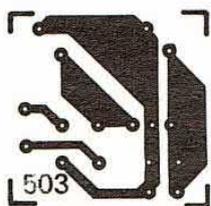
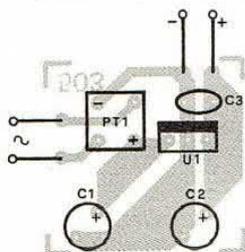
Alcuni modulini della serie BF necessitano di alimentazione duale, altri di alimentazione singola. A tale scopo abbiamo predisposto due differenti tipi di alimentatori in grado di erogare tensioni

COMPONENTI

R1 = 8,2 Kohm
R2,R4,R5 = 10 Kohm
R3 = 47 Kohm
R6 = 220 Kohm
R7 = 100 Ohm
P1,P2,P3 = 100 Kohm Pot.
C1,C2,C3 = 1 µF 25 VL
C4 = 2,2 µF 25 VL
C5 = 100 nF
C6 = 100 µF 25 VL
C7 = 4,7 µF 25 VL
U1 = LF351
Val = 9-15 volt.

Le basette, cod. 500 e 501, costano rispettivamente 5 e 7 mila lire (vedi a pag. 5). Le scatole di montaggio complete dei due progetti sono disponibili presso tutti punti di vendita GPE (citare il codice MK555).

versione mono

Per la versione stereo occorre raddoppiare i componenti (ad eccezione di C6) ed utilizzare potenziometri doppi.

versione stereo

LE TRACCE RAME

Se optate per la versione stereo, ricordatevi di effettuare il ponticello presente sulla scheda. Agli ingressi del mixer si possono collegare direttamente le uscite di piastre di registrazione, microfoni, compact disc; non si può collegare direttamente la testina magnetica di un giradischi, ma occorre interporre un preamplificatore.

gli alimentatori

Componenti: C1 = 470 μF/25VL, C2 = 10 μF/25VL, C3 = 100 nF, PT1 = Ponte 100V-1A, U1 = 7812, TF1 = 220/15V-3VA. La scatola di montaggio è disponibile presso tutti i rivenditori GPE (cod. MK 175/A).

Componenti: C1,C2 = 470 μF/25VL, C3,C4,C5,C6 = 100 nF, C7,C8 = 10 μF/25VL, D1-D4 = 1N4002, U1 = 7815, U2 = 7915, TF1 = 220V/18+18V -3VA. La scatola di montaggio, prodotta dalla GPE, è contraddistinta dal codice MK115/A.

I componenti per il piccolo alimentatore duale,
ad eccezione del trasformatore, sono raccolti in un'unica basetta.
Le caratteristiche del trasformatore sono fondamentali per l'ottenimento
in uscita di una corretta tensione anche al massimo carico.

duali o singole. I due schemi sono classici. Nel primo caso il circuito utilizza un solo integrato stabilizzatore a tre pin della serie 7800. In questo modo, a seconda del tipo di integrato utilizzato (7805, 7808, 7812, 7815 oppure 7924) avremo un alimentatore a 5,8,12,15 oppure 24 volt. L'altro alimentatore (quello duale) è simile al precedente. Anche in questo caso si fa ricorso ai regolatori a tre pin della serie 7800 (tensione positiva d'uscita) nonché a quelli della serie 7900 (tensione negativa d'uscita). A seconda del tipo di regolatore impiegato è possibile ottenere delle tensioni di ±5, ±8, ±12, ±15 oppure ±24 volt.

Versione ad uscita singola: utilizzando un 7805, 7808, 7812 o 7815, si ottengono rispettivamente tensioni di 5, 8, 12, 15 volt. La disposizione dei terminali per gli integrati citati è identica.

Naturalmente il trasformatore, in entrambi gli alimentatori, andrà scelto con una tensione secondaria di almeno il 10% rispetto alla tensione che vogliamo ottenere. Ad esempio, se vogliamo una tensione stabilizzata di 12 volt, adotteremo un trasformatore con una tensione secondaria compresa fra 13,5 e 15 volt. In tutti i casi il trasformatore deve essere in grado di fornire una corrente minima di 350-500mA.

Chi avesse particolari problemi ad alimentare dalla rete i circuiti che necessitano di una tensione duale di ±15V, può ovviare all'inconveniente utilizzando due pile da 9V; in questo caso le prestazioni del circuito potranno risultare leggermente inferiori.

10 KIT 10 REGALATI da MISTER KIT Elettronica 2000

AI PRIMI DIECI LETTORI CHE...

ci spiegheranno con dovizia di particolari quale (e perché proprio quel) numero manca nella sequenza sotto indicata... Pensare e rapidamente scrivere a Elettronica 2000, Vitt. Emanuele 15, Milano. Ai dieci lettori più veloci e più bravi, in assoluto regalo, un simpatico kit omaggio della redazione. Ecco la sequenza:

10, 11, 12, 13, 14,

15, 16, 17, 20, 22,

24, 31, 100, ?, 10000

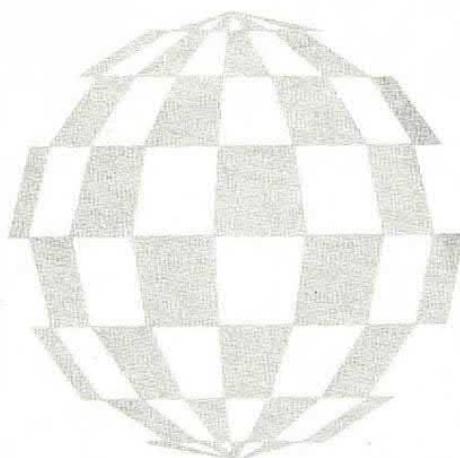
QUAL È IL NUMERO CHE MANCA?

AMIGA SOFT

I PRIMI PROGRAMMI GIUNTI IN ITALIA, DI UTILITÀ E DIVERTIMENTO. UNA RIVOLUZIONE NEL CAMPO DEL SOFTWARE PROFESSIONALE PER PERSONAL COMPUTERS.

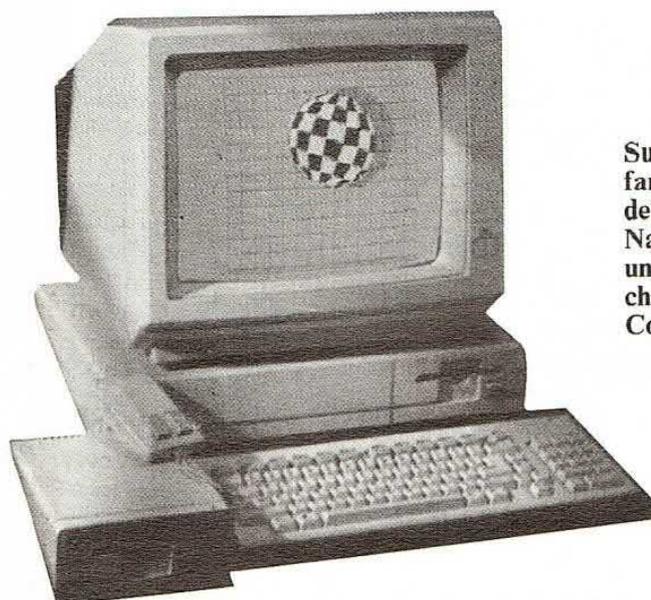
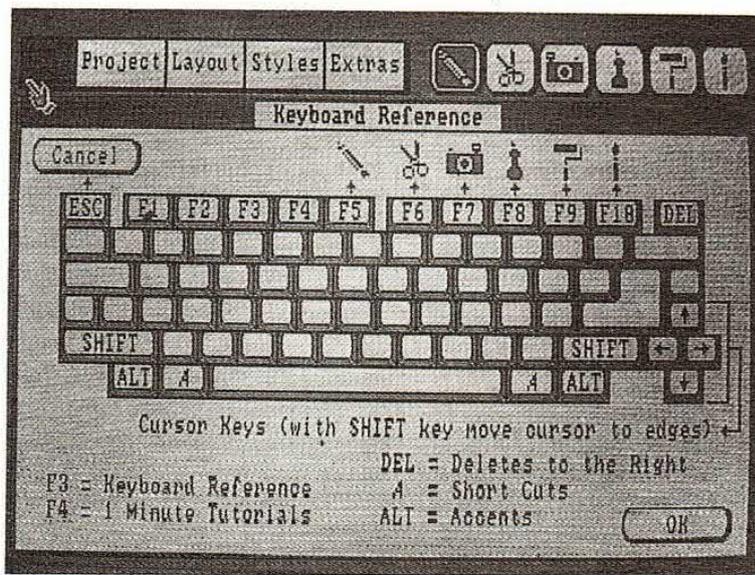
di PAOLA PELLEGRINI

Probabilmente sei sempre stato abituato ad usare il computer tramite la tastiera, con l'uso di directory e subdirectory per visualizzare un programma. Amiga ha rivoluzionato questo sistema grazie al MOUSE ed un software all'avanguardia. Infatti tutte le opzioni presenti nei programmi vengono scelte premendo i tasti del famoso Topo, mentre il software presenta l'uso di icone (finestrelle) richiamabili in ogni momento.

Per essere più chiari parleremo dei programmi che ci hanno maggiormente colpito, tralasciando il DELUXE PAINT del quale è già apparsa una recensione su Elettronica 2000 del mese di giugno. Se desideri avere altre informazioni su AMIGA o riguardo a qualche programma in particolare, scrivi in redazione al solito indirizzo. Risponderemo a tutti gli interessati.

TEXTCRAFT

Fa parte di una serie di programmi facilmente copiabili (senza protezione) tra i quali il Graphicraft e il Musicraft.

Il TEXTCRAFT è un word processor (elaboratore di dati) un po' diverso dai suoi predecessori. In effetti si avvale di icone che semplificano l'uso del programma per i principianti e che aumentano la velocità delle procedure per utenti già esperti. È dotato di un'amplissima documentazione con sequenze animate che dimostrano come usarlo. Le icone rappresentano le funzioni che compie il computer, tipo taglia ed incolla, formatta i testi, spazia, copia e cancella i blocchi. Premendo uno dei tasti del mouse apparirà un menu che offre varie opzioni di stile del testo (grassetto, corsivo, sottolineato, ecc.), indica il numero del-

Il nuovissimo computer AMIGA che sta rivoluzionando il campo informatico. Il software è straordinario! Constatatelo con i vostri occhi.

Sullo schermo la famosa pallina simbolo dell'AMIGA. Naturalmente c'è anche una bellissima routine che la riproduce sul Commodore 64.

Lo schermo supplementare del TEXTCRAFT, per comandare direttamente dalla tastiera; in basso una splendida immagine realizzata con un «disegnatore».

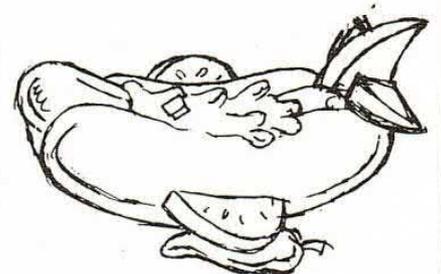
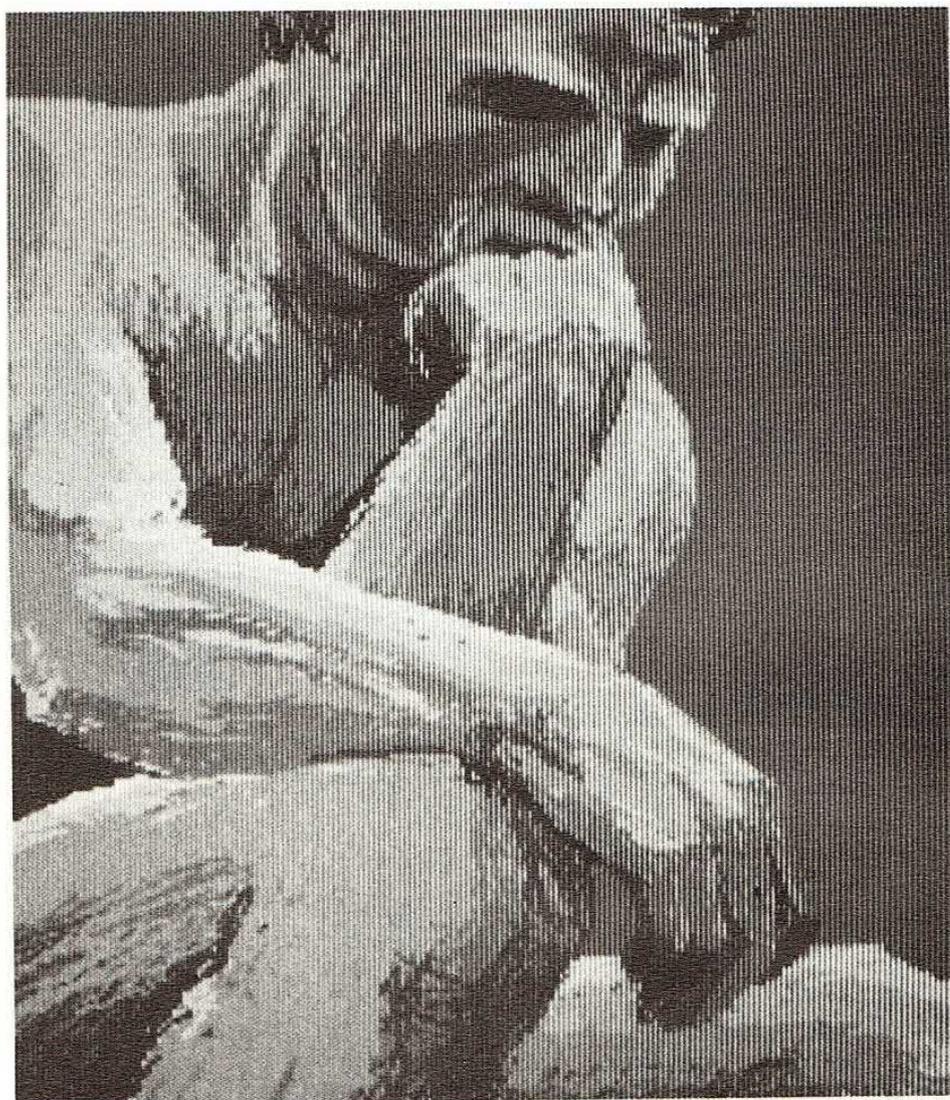
la pagina, il profilo dello schermo ed altro ancora.

Inoltre se vuoi comandare direttamente dalla tastiera puoi impiegare uno dei numerosi schermi supplementari dei quali è dotato il programma. Ma una delle caratteristiche che distingue il Textcraft dagli altri word processor è quella di possedere dei «formats documenti» incorporati. Tra questi è possibile sceglierne 6 diversi tipi, come lettere specifiche o commerciali, relazioni tecniche oppure riassunti. Quindi potranno essere inserite tutte le informazioni necessarie in un documento. E se vuoi copiare il programma devi dare soltanto il comando disk-copy AMIGA/DOS.

GRAPHICRAFT

Un altro disegnatore che si aggiunge al DELUXE PAINT. Funziona tramite alcuni menu ed il nostro amico mouse. E, veramente entusiasmante, permette anche la pseudo-animazione.

Vediamo insieme quali sono i menu.

- PROJECTS - con questo potrai adattare il programma al tuo tipo di stampante (se non ce l'hai è lo stesso perché soddisferai ugualmente le tue aspirazioni di designer), salvare e disegnare.
- SHAPES - comanda tutte le funzioni di disegno, a mano libera, con linee o forme già predisposte.
- COLOR - determina la scelta dei colori (32 con 4096 tonalità).
- TEXT - opzioni per aggiungere un testo.

La costruzione di un Jumbo Dog: il primo disegno realizzato su carta.

- EDIT - per vedere il disegno.
- SPECIALS - potrai creare stupendi effetti caleidoscopici effetti «pioggia» di colore e pseudo-animazioni.
- BRUSH - scegli tra 16 tipi di pennelli.

Per fare un esempio pratico vi racconto (in diretta dall'autore, ndr) cosa ho fatto ieri. Avevo fame e mi è venuto subito in mente un Hot Dog. Ho deciso di mangiarlo e nel frattempo pensavo che sarebbe stato divertente se avessi potuto farlo volare.

Poiché non potevo realizzare il mio «folle» desiderio nella realtà lo feci con il Graphicraft. Tracciai il disegno sulla carta acetata e lo posi sullo schermo. In questo modo ho potuto realizzare il mio «Jumbo Dog»... purtroppo però mi è venuta ancora più fame.

MUSICRAFT

È l'ultimo dei programmi della serie «Craft» per l'Amiga. Potrai comporre tutta la musica che desideri ed ascoltare pezzi famosi.

Il sonoro è... stereo! Personalmente non credevamo alle nostre orecchie quando l'abbiamo ascoltato.

ARCHON

Il famoso gioco di scacchi-strategia già proposto per il Commodore 64 è stato convertito anche per l'Amiga. I dragoni e i maghi sono gli stessi, anche se rappresentati con una risoluzione grafica superiore.

Ma attenzione... il computer si adeguerà al tuo tipo di gioco e sarà più difficile batterlo. Veramente incredibili sono gli effetti sonori. Per esempio quando un'arciere scocca una freccia da sinistra verso destra, si udrà nella propria stanza la freccia nell'amplificatore stereo realmente andare da sinistra verso destra!

IN ARRIVO

Tra poco tempo si dice arriveranno altri nuovissimi programmi, tra i quali molte utilità (Monitor, assemblatori, programmi gestionali, ecc.) giochi ed avventure.

Jumbo Dog: lo sfondo sul quale è stato pensato lo strano panino. Naturalmente disegnato.

Jumbo Dog: ecco finalmente il sogno realizzato, un vero Hot Dog volante.

ARCHON, il famoso gioco di strategia con la copertina ed una schermatura.

PHONE RECORDER

In un'era dove in ogni intrigo, sia esso della realtà o della fantasia, spuntano sempre nastri o cassette di registratore con incise le più strabilianti rivelazioni, anche noi (pur mirando solamente alla parte scherzosa della cosa) abbiamo voluto realizzare un semplice apparecchietto in grado di registrare automaticamente le conversazioni telefoniche.

IL CIRCUITO

Come si vede dallo schema elettrico la soluzione usata è piuttosto insolita. Prelevare il segnale in parallelo alla linea telefonica può essere un handicap dal momento che così facendo si assorbe corrente dalla linea telefonica, cosa sgradita alla SIP. Invece si può pensare di aggiungere una resistenza in serie alla linea: cosa trascurabile visto l'esiguo valore (±5 ohm) e considerando le distanze che dividono solitamente le centraline SIP e gli apparecchi.

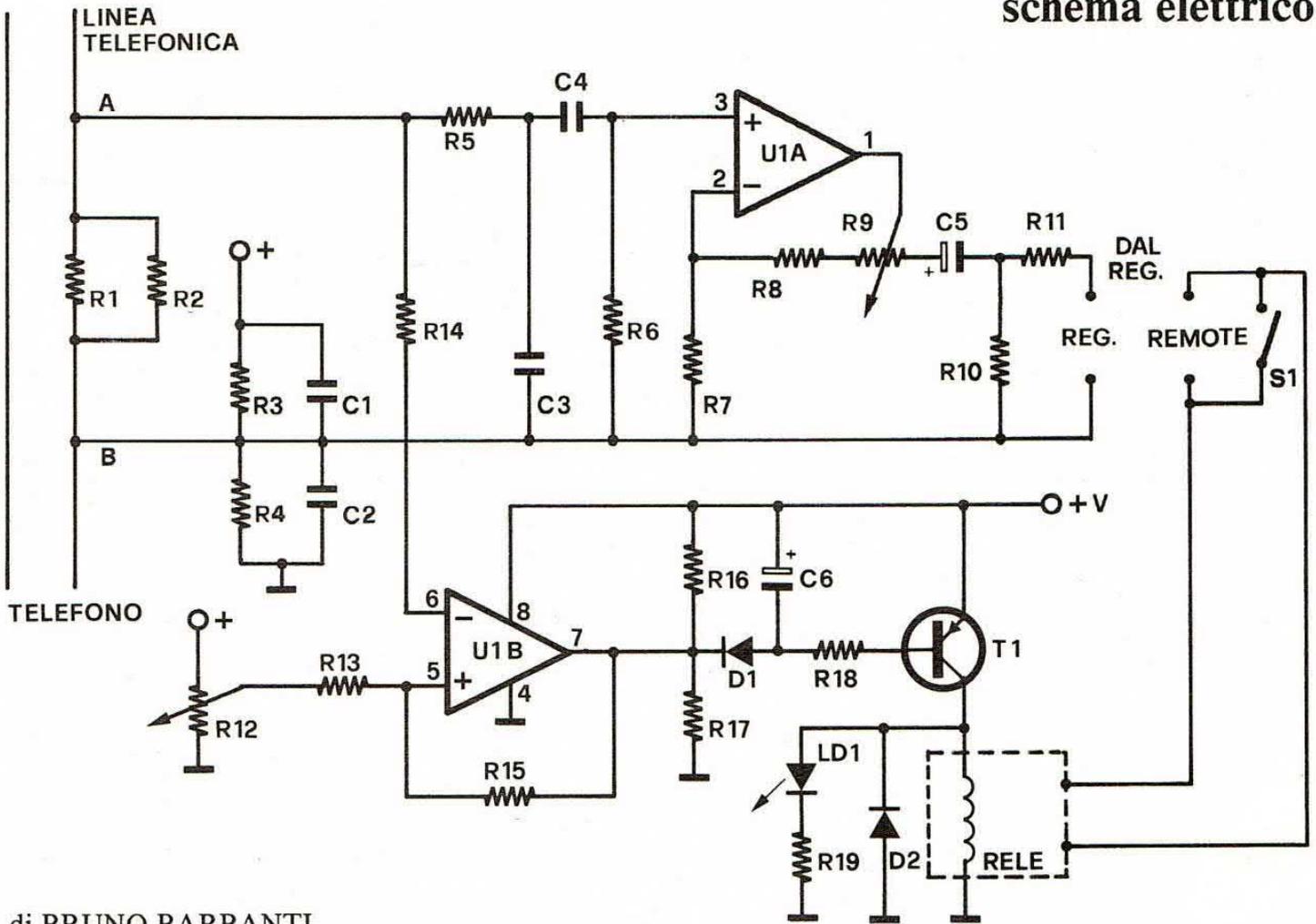
Si intende che queste operazioni vanno pensate e fatte solo in via sperimentale perché la legge proibisce queste furberie.

Da notare che la presenza di questa resistenza sulla linea telefonica non comporta abbassamento di volume sulla cornetta del telefono. Il circuito, dato il suo basso consumo, può essere alimentato indifferentemente con una batteria 9V o con un piccolo alimentatore da 12V. Nel caso di alimentazione tramite alimentatore, per evitare che la linea telefonica venga disturbata da qualche residuo di componente a 50Hz, si è adottato il particolare circuito composto dalle resistenze R1-R2 poste in parallelo collegate ad una massa fittizia ottenuta dal partitore R3-R4, (opportunamente bypassato dai condensatori C1-C2). Il segnale presente sul parallelo R1-R2, a cornetta sollevata, è di circa 200mV; viene inviato tramite le resistenze R5-R14 alla sezione amplificatrice (U1A) e al circuito di comando del registratore (U1B), il quale entra in funzione solo quando si sta usando il telefono.

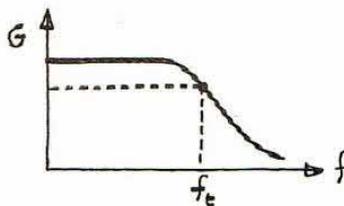
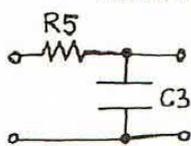
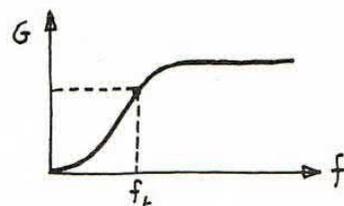
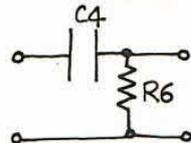
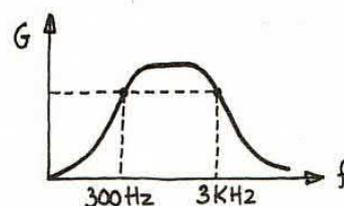
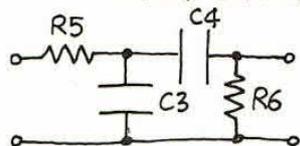
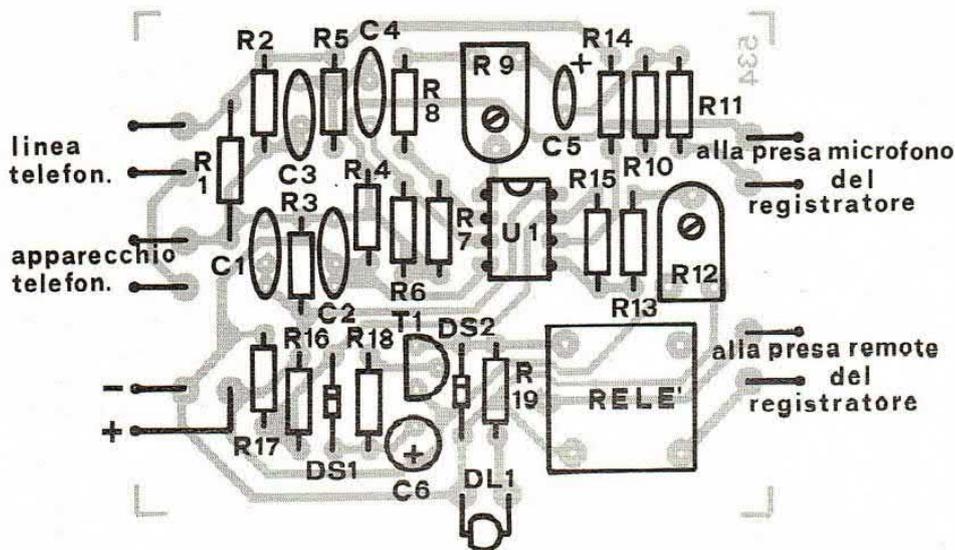
Il segnale che tramite R14 giunge all'ingresso invertente (pin 6 di U1), viene confrontato con quello impostato dal trimmer

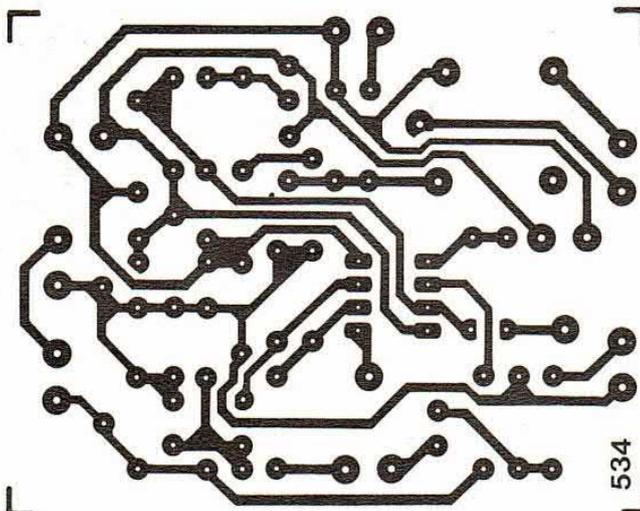
PER COMPRIMERE LA BANDA AUDIO

L'apparecchio utilizza un filtro passa-banda R-C per evitare che l'amplificatore utilizzato riproduca, oltre al segnale microfonico, anche altri segnali spuri (al di fuori della banda telefonica che, come noto, è compresa tra 300 e 3.000 Hz circa). Negli schemi a destra è rappresentato il principio di funzionamento di un filtro passa-basso, di uno passa-alto e della combinazione tra i due: un filtro passa-banda simile a quello utilizzato nel circuito.

schema elettrico

di BRUNO BARBANTI

R12. Il condensatore C6 permette un certo ritardo nella diseccitazione del relè (circa 3 secondi). Il diodo DS1 fa si che nel momento in cui si abbassa la cornetta, e sul pin 7 di U1B non è più presente una tensione negativa, la tensione ai capi di C7 non vada ad interagire sul trigger, ma tenga polarizzata la base di T1 ancora per qualche secondo. Il led DL1 visualizza quando il relè è alimentato. In caso di alimentazione tramite pila può anche non essere montato in modo da risparmiare i 9-10mA che assorbe.

Il circuito a riposo mangia solo 4mA, mentre quando è in eserci-

COMPONENTI

R1,R2 = 10 Ohm 1/2W (2)
R3,R4,R7,
R18 = 10 Kohm (4)
R5,R10,R16,
R17 = 4,7 Kohm (4)
R6 = 47 Kohm
R8,R11,R19 = 1 Kohm (3)
R9 = 10 Kohm trimmer
R12 = 100 Kohm trimmer
R13 = 100 Kohm
R14 = 8,2 Kohm
R15 = 10 Mohm
C1,C2 = 100 nF (2)
C3,C4 = 10 nF (2)
C5 = 1 μF 16 VL
C6 = 47 μF 16 VL
DS1,2 = 1N4148 (2)
LD1 = Led rosso
T1 = BC307
U1 = LM1458
RL1 = Relé Omron 1 sc. 12 volt
S1 = microinterruttore

La basetta, cod. 534, costa 5 mila lire. Il kit, reperibile presso tutti i rivenditori GPE, costa 20.850 lire (cod. MK630).

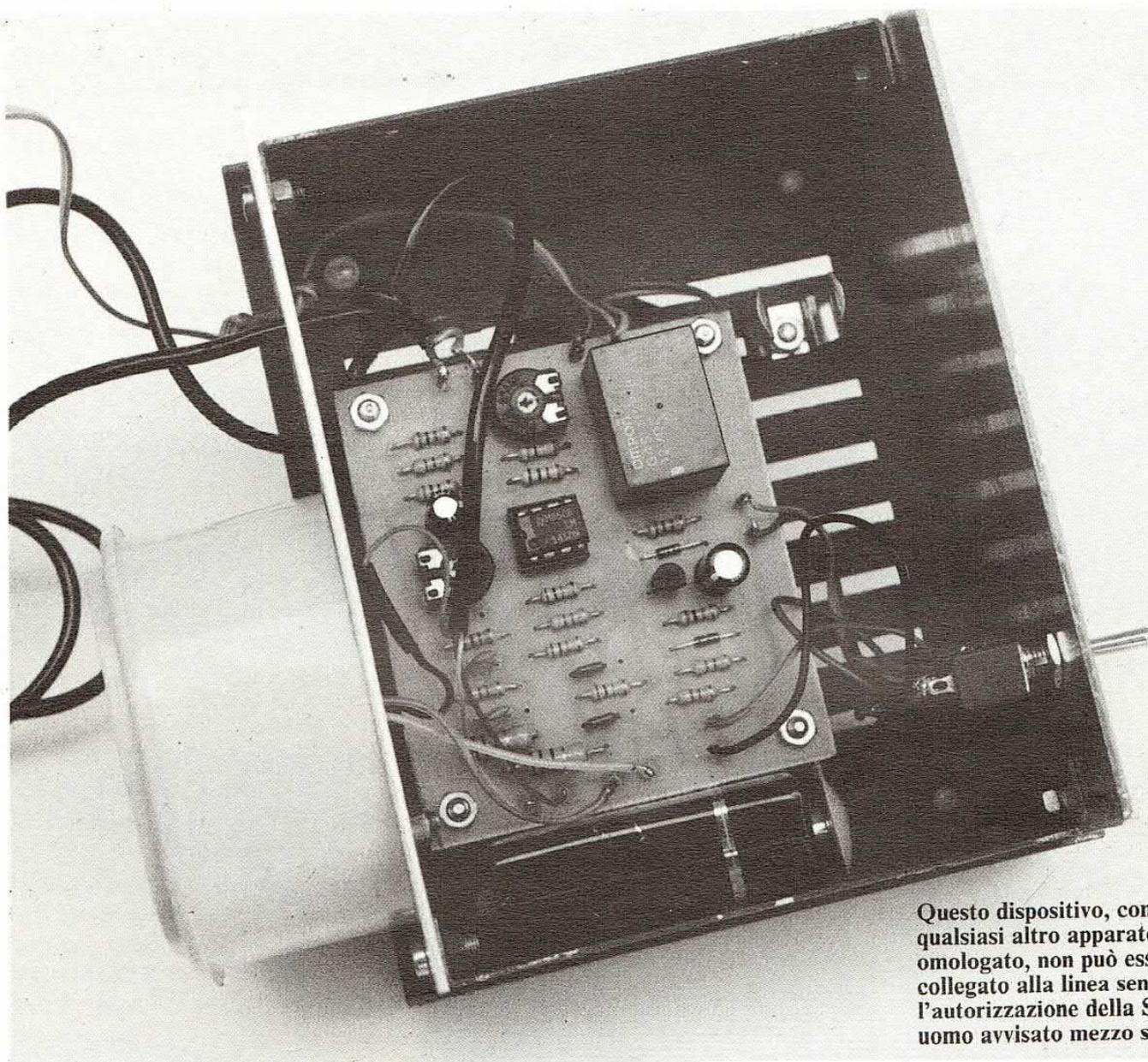
zio per via del relè e del led l'assorbimento sale a 36-40mA.

Nel momento in cui si vuole ascoltare la registrazione, bisogna prima operare sul registratore e staccare lo spinotto del REMOTE. Si è provveduto, a montare un interruttore in parallelo ai contatti del relè, per far si che solo chiudendo quest'ultimo, si può operare sul registratore senza altre perdite di tempo.

IL FILTRO

Nello stadio amplificatore che fa capo ad U1A, vi è da notare che il segnale prima di essere amplificato, passa per un filtro passa banda (R5-C3-C4-R6), che lascia passare solo le frequenze comprese tra 300Hz e 3KHz; questo in modo da filtrare tutto il rumore solitamente presente sulle linee telefoniche. Tramite il trimmer R9 si regola il segnale di uscita da inviare all'ingresso microfono (o aux quando è presente) del registratore. Il partitore di uscita, costituito dalle resistenze R10-R11, fa si che all'uscita dell'operazionale ci sia una resistenza di carico fissa, indipendentemente dal tipo

LA TARATURA

In queste pagine, la traccia rame della basetta in dimensioni naturali, il piano di cablaggio e un'immagine dell'apparecchio a montaggio ultimato. La realizzazione del circuito è molto semplice e non richiede alcuno strumento per la taratura. Ricordatevi di utilizzare componenti di buona qualità (a proposito, c'è anche la scatola di montaggio della GPE) ed un saldatore di bassa potenza. La taratura consiste nella regolazione di un trimmer per ottenere il livello sonoro ottimale nonché nella regolazione di un secondo trimmer per l'aggancio del relé in presenza di conversazione. Il circuito deve essere collegato in serie alla linea telefonica. Nell'immagine, la presa e la spina utilizzate nel prototipo.

Questo dispositivo, come qualsiasi altro apparato non omologato, non può essere collegato alla linea senza l'autorizzazione della SIP: ... uomo avvisato mezzo salvato!

di registratore usato.

In figura è illustrato lo schema pratico di montaggio: non vi sono particolari difficoltà. Come al solito, attenzione alla polarità dei diodi e dei condensatori elettrolitici. Per gli altri componenti nessun problema: solo buone saldature.

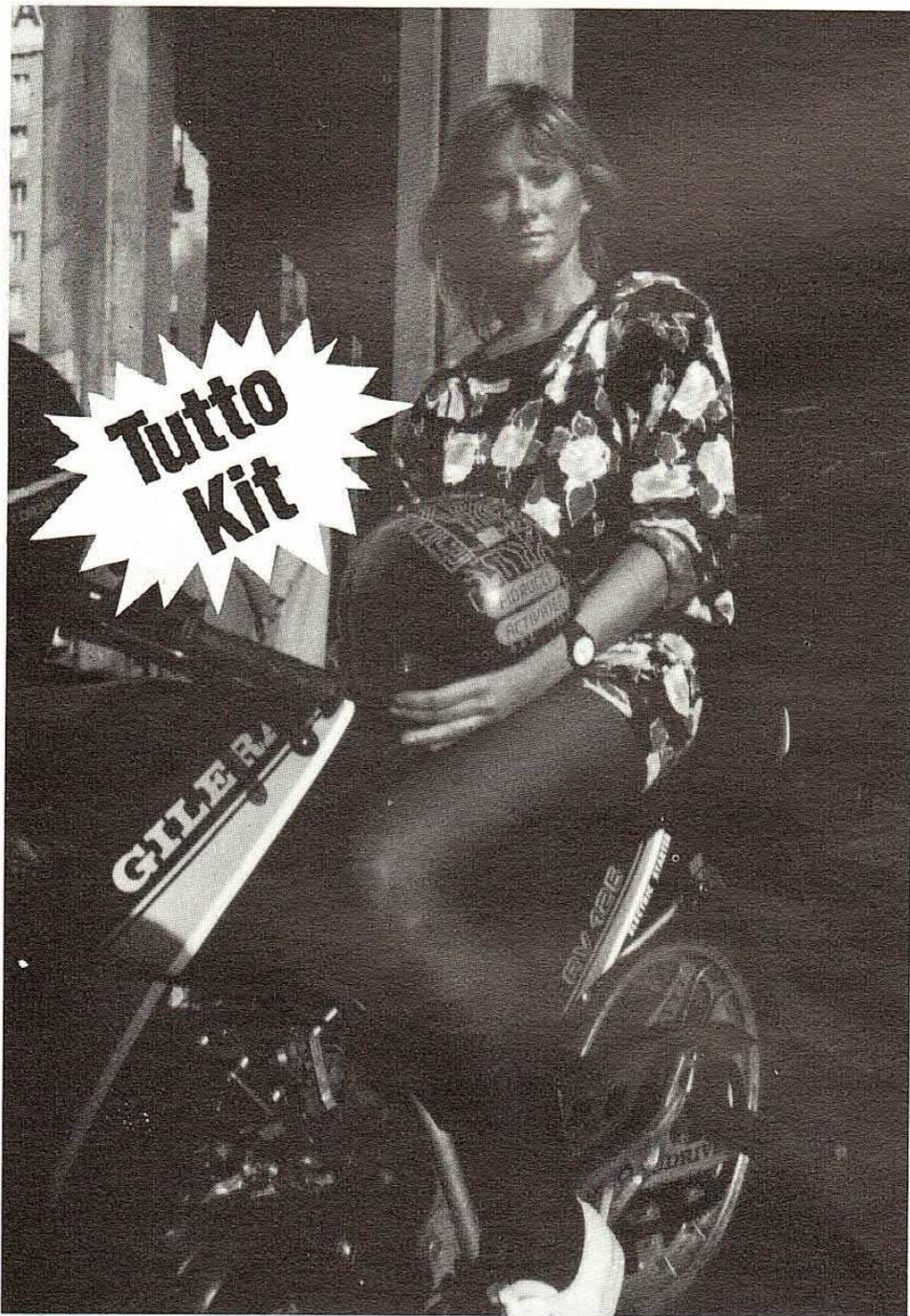
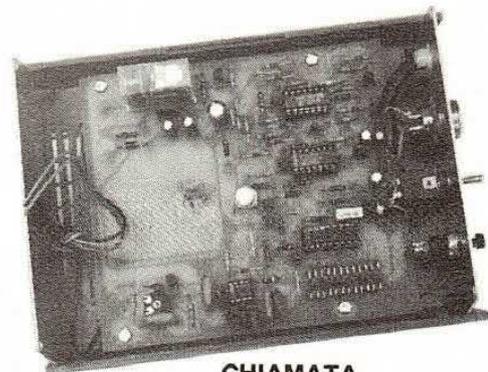
Terminato l'assemblaggio della basetta occorre effettuare i vari collegamenti alla linea, al telefono e al registratore.

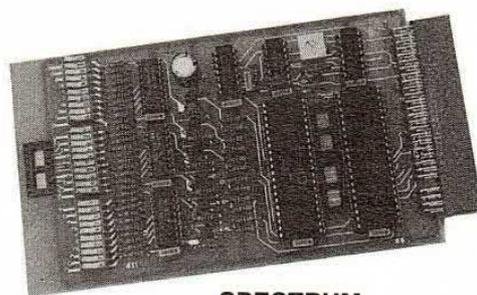
Per la taratura: ruotare il trimmer R12 a metà corsa, sollevare la cornetta ed agire su R12 fino a quando DL1 si illumina. Nel caso questo non avvenga basterà invertire i due fili della linea telefonica che collegano R1-R2. Appoggiare la cornetta ed agire su R12 fino a che non si spegne il led. Ripetere l'operazione verificando che il led si illumini alzando la cornetta e che si spenga appoggiandola.

Bisogna ricordarsi che lo spegnimento è ritardato di circa 2-3 secondi. Per quanto riguarda R9, si tenga presente la sensibilità del registratore usato, per cui occorre fare alcune prove fino ad ottenere una buona registrazione. ■

Elettronica 2000

Subito pronti per te i migliori progetti in scatola di montaggio. Anche nei migliori negozi!

Tutto Kit

Il casco è di FIORUCCI

CHIAMATA SELETTIVA

TELECOMANDO SIP

SPECTRUM PSG GENERATOR

TV SALVAVISTA

Elettronica 2000

I KIT DISPONIBILI

Codice	Kit	Prezzo
FE10	CHIAMATA SELETTIVA	L. 68.000
FE20	VU METER CON PROT. CASSE (A)	L. 78.000
FE30	AUTO WA-WA	L. 45.000
FE40	CAPACIMETRO (A)	L. 86.000
FE41	ALIMENTATORE 0-25V 2A	L. 66.000
FE42	MILLIVOLTMETRO 3 CIFRE	L. 46.000
FE51	ANTIFURTO CASA PLL (A)	L. 68.000
FE52	SENSORE ULTRASUONI (B)	L. 38.000
FE53	SIP REMOTE CONTROL (AB)	L. 105.000
FE54	TV SALVAVISTA (AB)	L. 92.000
FE61	CAR VOLTMETRO 10 LED	L. 29.000
FE70	STIMOLATORE AGOPUNTURA (B)	L. 48.000
FE70M	STIMOLATORE AGOPUNTURA (M)	L. 60.000
FE71	MAGNETOTERAPIA PORT. (B)	L. 46.000
FE71M	MAGNETOTERAPIA PORT. (M)	L. 57.000
FE90	SPECTRUM SOUND BOARD (C)	L. 60.000
FE93	INTERFACCIA MODEM 300 BAUD SP. (C)	L. 35.000
FE94	INT. MODEM 300 BAUD COMMODORE (C)	L. 35.000
FE95	COMPUTER LIGHT 12 CANALI (A)	L. 80.000
FE96	INT. LIGHT COMMODORE (C)	L. 30.000
FE97	INT. LIGHT SPECTRUM (C)	L. 30.000
FE98	INT. LIGHT MSX (C)	L. 30.000
FE99	COMPUTER DRUM COMMODORE (A)	L. 148.000
FE901M	SPECTRUM AUDIO TV (M)	L. 28.000
FE902	PSG SPECTRUM	L. 110.000
FE903	MODEM 300/1200 R.A. - A.D. (AB)	L. 230.000
FE903M	MODEM 300/1200 R.A. - A.D. (M)	L. 280.000
FE904	COMMODORE RECORDER (BC)	L. 38.000
FE904M	COMMODORE RECORDER (M)	L. 46.000

SENSORE ULTRASUONI

AUTO WA-WA

STIMOLATORE AGOPUNTURA E CERCAPUNTI

Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA. I kit contrassegnati con la lettera A sono muniti di trasformatore e alimentatore dalla rete luce, quelli con la lettera B comprendono il contenitore e le minuterie, quelli con la lettera C sono provvisti di software e, infine, quelli con la lettera M sono già montati e collaudati.

ANCHE NEI MIGLIORI NEGOZI!

- **MILANO**
  NUOVA NEWEL
  Via Mac Mahon, 75
  Tel. 02/323492

- **CKE snc**
  Via Ferri, 1
  Tel. 02/6174981
  20092 CINISELLO BALSAMO

- **TORINO**
  HOBBY ELETTRONICA
  Via Saluzzo, 11/F
  Tel. 011/655050

- **CESANO MADERNO**
  ELECTRONIC CENTER
  Via Ferrini, 6
  Tel. 0362/520728

- **VARESE**
  ELETTRONICA RICCI
  Via Parenzo, 2
  Tel. 0332/473973

- **MANTOVA**
  CDE di Fanti
  Via N. Sauro, 33/A
  Tel. 0376/364592

- **RIMINI**
  BEZZI ENZO
  Via Lucio Lando, 21
  Tel. 0541/52357

- **FIRENZE**
  PTE
  V. Da Bononsegna, 60/62
  Tel. 055/713369

- **CATANIA**
  RENZI ANTONIO
  Via Papale, 51
  Tel. 095/447377

Presso questi rivenditori potrete acquistare le scatole di montaggio e le basette dei progetti che mensilmente vengono presentati sulle pagine di Elettronica 2000. Se nella vostra zona manca un punto di vendita potrete acquistare il kit che vi interessa inviando la richiesta a Elettronica 2000, tramite vaglia postale. Si effettuano spedizioni contrassegno (spese a carico del destinatario) solo per le scatole di montaggio. Non si accettano ordini telefonici.

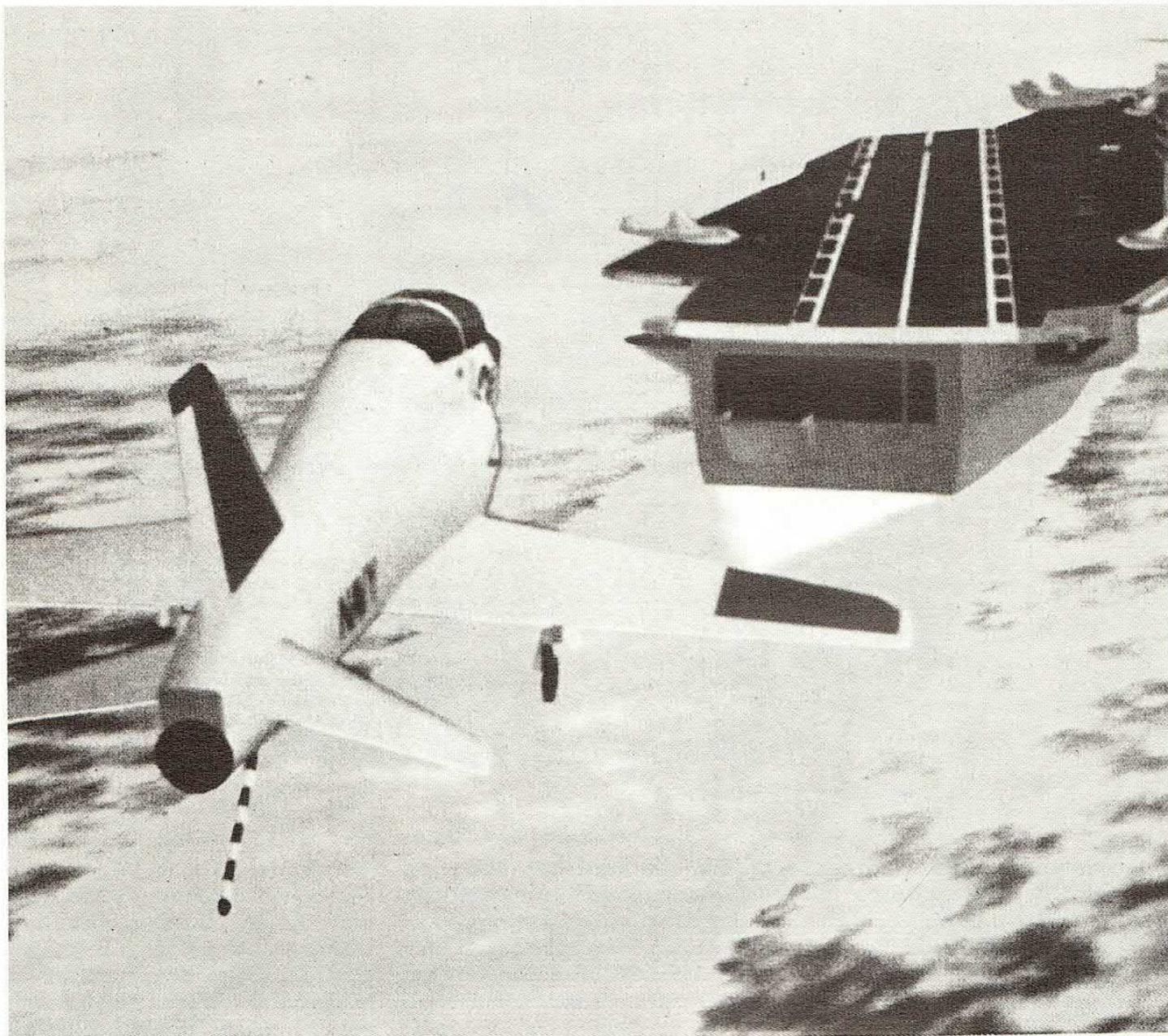
VHF CONVERTER

UN ECONOMICO CONVERTITORE PER L'ASCOLTO DELLA GAMMA AEREONAUTICA. DA USARE NATURALMENTE COL VOSTRO MIGLIOR RICEVITORE DISPONIBILE...

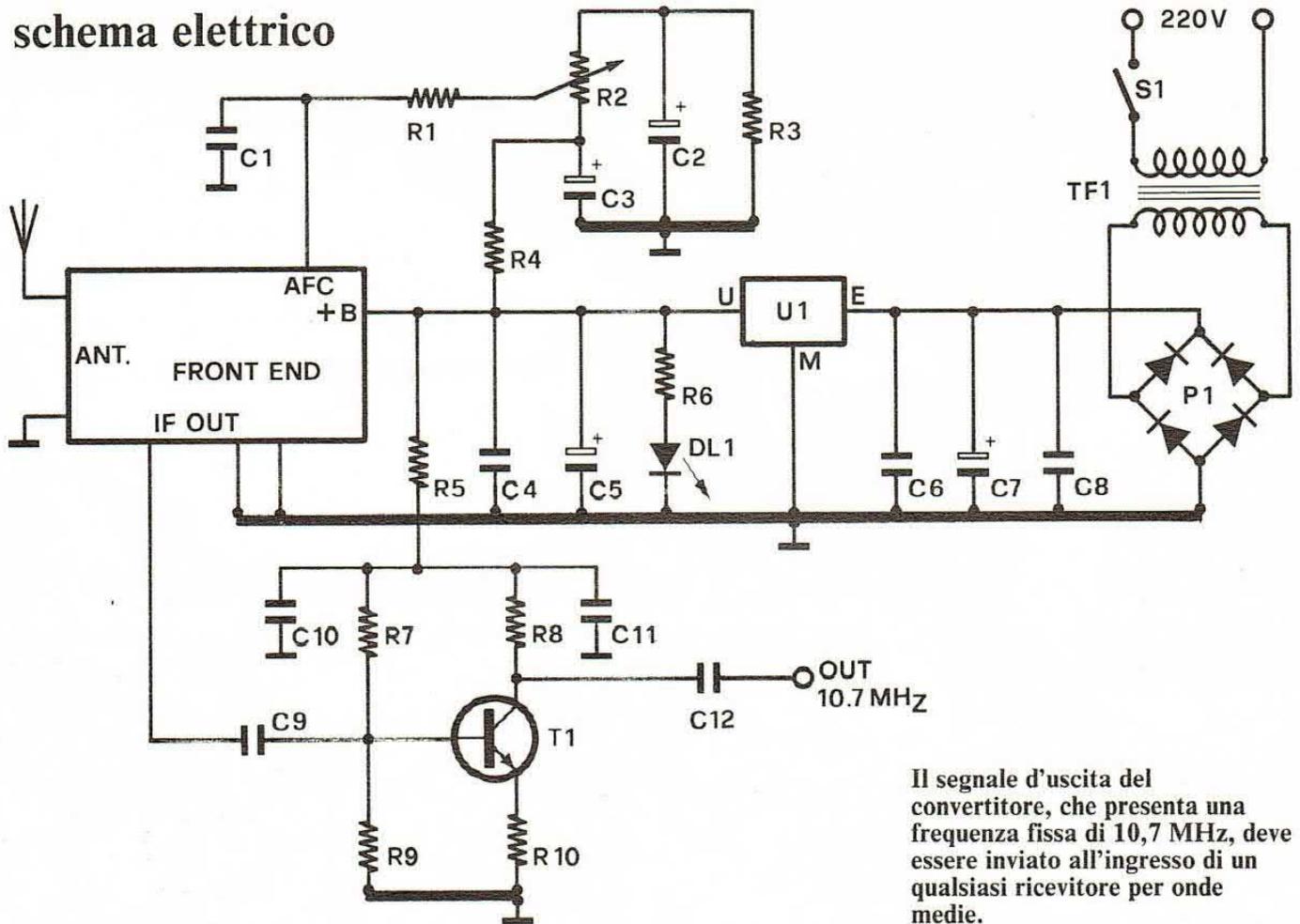
di LUIGI COLACICCO

L'ascolto delle VHF ha sempre esercitato un certo fascino sui nostri lettori che, come l'autore, hanno la passione della radio. Certamente però l'ascolto delle VHF non è molto diffuso come quello delle HF. I motivi di ciò vanno ricercati nel fatto che gli apparecchi commerciali costano moltissimo, come quelli per le onde corte del resto; ma mentre è relativamente semplice costruire un ricevitore HF, in reazione, superreazione, amplificazione, diretta, supereterodina, insomma a seconda delle capacità individuali, lo stesso non può dirsi per le VHF. In questo campo di frequenze le difficoltà realzzative sono notevoli in ogni caso sempre superiori a quelle che si possono incontrare nella realizzazione di apparecchi per HF. Inoltre, la costruzione di un ricevitore degno di questo nome, comporta una spesa non indifferente che, seppur nettamente inferiore al costo di un apparecchio commerciale, spesso non è prevista nel «bilancio» dell'hobby. In molti casi l'ostacolo può essere aggirato efficacemente con un convertitore. Questa è appunto la soluzione adottata questa volta.

Usando il convertitore descritto in questo articolo, in unione a un ricevitore in grado di ricevere le onde corte, sarete in grado di ascoltare una discreta «fetta» delle VHF: da 112 a 140 MHz, cioé tutta la banda aeronautica e anche qualcosa in più. Ovviamente il tipo di rivelazione dipende dal ricevitore che avete a disposizione. Certo, con un normale apparecchio radioregistratore per uso casalingo di costruzione moderna (dispongono quasi sempre di una gamma per onde corte, utile all'uso che vogliamo farne), potrete rilevare solo i segnali modulati in ampiezza.

In unione a un ricevitore amatoriale potreste ascoltare anche i segnali modulati in SSB e in frequenza, anche se crediamo che ciò sia quasi impossibile visto l'uso a cui è stata destinata la banda. Vedete quindi che comunque vadano le cose, è sempre possibile ascoltare i segnali modulati in AM; in fondo sono quelli che ci interessano di più. Infatti la parte

del leone la fa la banda areonautica 112 ÷ 136 MHz e, contrariamente a quanto abbiamo letto più volte in giro, in questa banda si usa la modulazione di ampiezza. Dobbiamo precisare che anche oltre i 136 MHz difficilmente troverete dei segnali SSB.

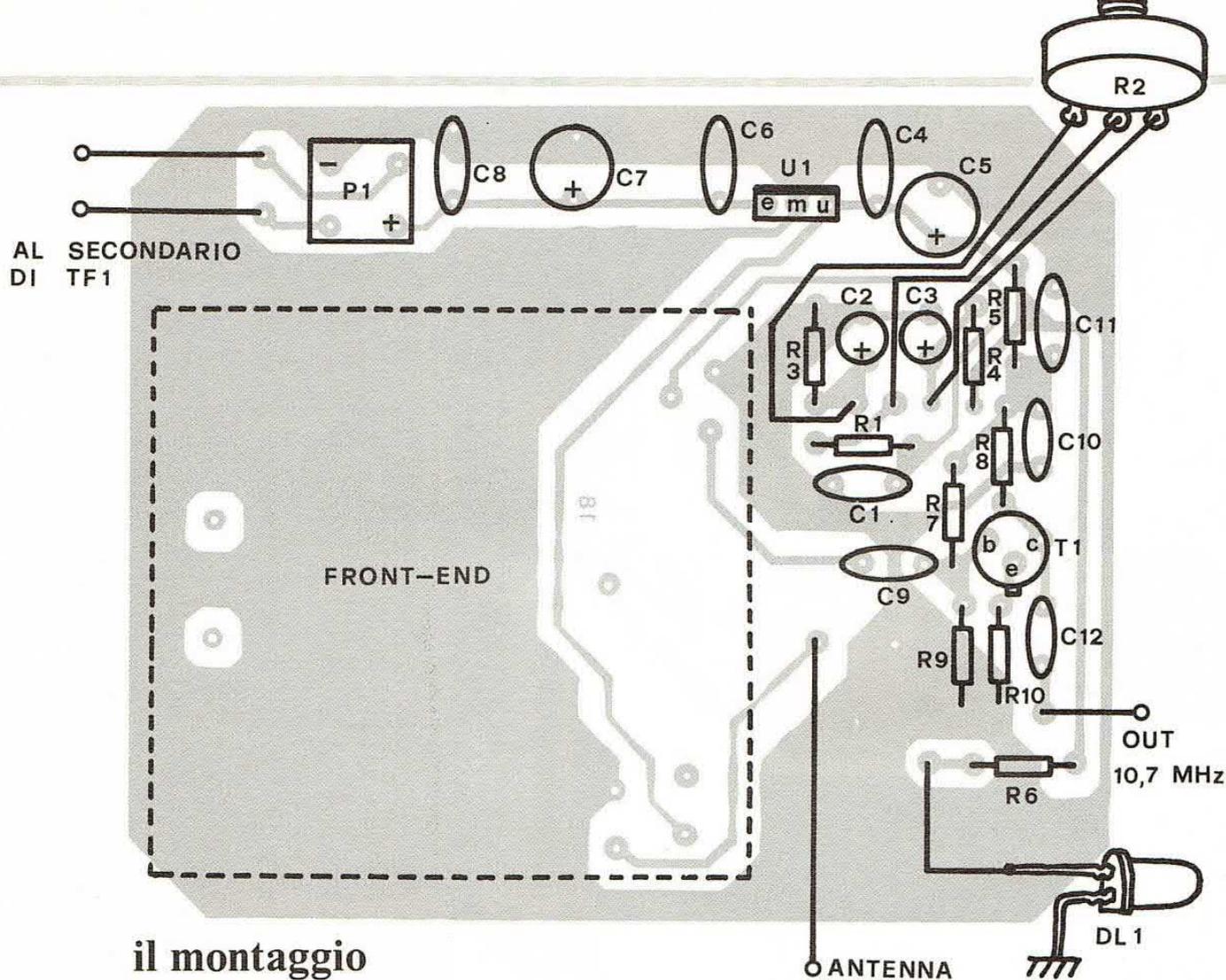
Nello schema elettrico si nota un rettangolo con l'indicazione «FRONT - END». Proprio questo è il cuore dell'apparecchio. Per ora consideriamolo come una scatola nera a cui, all'ingresso antenna, arrivano i segnali VHF. Alla sua uscita (IF OUT) è disponibile un segnale avente sempre la frequenza di 10,7 MHz. Questo stesso segnale, attraverso C9, va poi in uno stadio amplificatore-adattatore d'impedenza costruito intorno a T1. Questo stadio, più che da amplificatore funge da adattatore d'impedenza fra l'uscita del front-end e l'ingresso del ricevitore che, nel caso di un apparecchio amatoriale, ha una impedenza di 50 ohm; troppo bassa per poter effettuare un collegamento diretto front-end / ricevitore.Il potenziometro R2 svolge il compito di sintonia fine e a tale scopo sfruttiamo l'ingresso del front-end che in origine era destinato all' AFC; più avanti comunque lo vedremo più dettagliatamente. La sintonia normale si effettua mediante il condensatore variabile incorporato al front-end. L'unico neo, a voler essere sinceri, è rappresentato dal fatto che il condensatore variabile, per esplorare una banda larga 28 MHz, effettua solo un giro e mezzo; troppo poco! Centrare una emittente, in queste condizioni, diventa un terno al lotto. L'inserimento della sintonia fine ha risolto il problema in modo economico. Il resto del circuito è noto. DL1 non ha altri compiti oltre a quello di spia di accensione. U1-P1-TF1 formano un ottimo alimentatore stabilizzato. Si vede chiaramente che il circuito che noi abbiamo aggiunto al front-end è molto semplice. Come abbiamo detto, il cuore di tutto è costituito dal front-end FAT - 23 - RA commercializzato dalla ditta GPE - casella postale 352 - 48100 Ravenna, a cui bisogna rivolgersi per l'acquisto.

schema elettrico

Il segnale d'uscita del convertitore, che presenta una frequenza fissa di 10,7 MHz, deve essere inviato all'ingresso di un qualsiasi ricevitore per onde medie.

Al momento dell'acquisto del font-end non viene fornito lo schema elettrico interno (almeno all'autore dell'articolo non lo hanno dato). Questo schema è stato però pubblicato sul fascicolo di Elettronica 2000 del febbraio 1986 pag. 10. Rispetto a quello schema, nel nostro front-end non ci sono D1 - CPC - L6 e il ramo a 300 ohm di L1. Per evitarvi il fastidio di andare a consultare un vecchio fascicolo, riportiamo nuovamente lo schema del front-end. Lo schema elettrico è semplice, ma la realizzazione pratica non lo sarebbe altrettanto il che significa che se volete realizzare il vostro convertitore, dovete comprare il front-end premontato e tarato. Badate bene che questa «costrizione» in realtà vi fa risparmiare dei soldi, perchè se non siete bravi, ma proprio bravi, e non disponete di strumentazione adeguata, non riuscirete a metterlo a punto. È molto meglio comprarlo montato, avendo la certezza che tutto funziona regolarmente subito dopo il cablaggio generale. Dopo essere entrati in possesso del front-end, bisogna apportare una piccola modifica al circuito. Anzi più che una modifica si tratta di rimettere nel circuito uno di quei componenti che precedentemente avevamo indicati come mancanti: D1. Per far ciò è necessario aprirlo togliendo il coperchio superiore in lamiera, fissato ed incastrato. Ora il circuito è visibile dall'esterno. Con il perno del condensatore variabile rivolto verso di voi, in fondo a tutto, si notano due fori liberi vicino ai quali è indicato il simbolo caratteristico del diodo. Proprio qui dovete stagnare un diodo varicap BB 105. Togliete le tre viti che tengono la bassetta stampata (ve ne sono due alla sinistra e una alla destra del condensatore variabile) e tirate fuori il front-end dal suo contenitore metallico. Ora potete saldare il BB 105. Natu-

COSA ASCOLTARE

Il circuito descritto in queste pagine consente di ascoltare una buona fetta della gamma VHF, più precisamente quella compresa tra 112 e 140 MHz. Questo spettro è coperto quasi esclusivamente dalla banda aereonautica che, come è noto, è compresa tra 112 e 136 MHz. Le frequenze comprese tra 136 e 140 MHz sono destinate ad uso «civile» (ponti radio privati, ecc.). Più volte abbiamo pubblicato in dettaglio le frequenze dei vari aereoporti e servizi di assistenza al volo. Sul fascicolo di dicembre 1985, ad esempio, abbiamo pubblicato l'elenco dei principali scali italiani con l'indicazione delle varie frequenze utilizzate. Nella banda aereonautica viene impiegata la modulazione in ampiezza: è pertanto possibile utilizzare in unione al convertitore un qualsiasi ricevitore per onde corte, anche di quelli più economici. L'apparecchio, ovviamente, deve essere in grado di ricevere la frequenza dei 10,7 MHz (banda dei 30 metri).

R2
C6
C4
C8
C7
U1
C5
P1
e m u
AL SECONDARIO
DI TF1
C2
C3
R5
C11
R3
R4
R1
R8
C10
C1
R7
T1
b c e
FRONT-END
C9
C12
R9
R10
OUT
10,7 MHz
R6
DL1
ANTENNA

il montaggio

ralmente il varicap va saldato sul lato rame, visto che questo componente ha i terminali cortissimi. Inoltre va saldato in posizione contraria a quella indicata sul circuito stampato del front-end e sullo schema elettrico.

Sempre con riferimento allo schema del front-end, il condensatore C21 deve essere sostituito, altrimenti dopo l'inserimento del vericap la gamma di funzionamento scenderebbe a circa 111 ÷ 138 MHz. Nel front-end questo condensatore ha una capacità di 6 pF; bisogna sostituirlo con uno da 2,2 pF. In questo modo la gamma di ascolto va da 112 a 140 MHz. La sintonia fine così realizzata, permette una escursione di circa 600 KHz nell'estremo basso della gamma (111 MHz) e circa 1 MHz nell'estremo alto (140 MHz). Fatto ciò occorre rimettere a posto il front-end, usando la massima delicatezza e senza toccare alcun componente (!) con particolare riguardo per le bobine. Questo divieto è tassativo anche se, come vedremo, alla fine è possibile ritoccare i compensatori, per evitare di alterare l'allineamento del front-end. Ciò sarebbe sicuramente causa di un abbassamento della sensibilità e renderebbe vano il «ritocco» a cui abbiamo accennato e che descriviamo più avanti. Attenzione quindi a quello che fate: saldate il varicap e C21 senza toccare niente altro e poi rimettete tutto in ordine. Quello che prima era il controllo automatico di frequenza (AFC) ora serve per la sintonia fine.

Relativamente al potenziometro R2, noi consigliamo di usarne uno di buona qualità, per evitare «sbalzi» e «buchi» sempre possibili con certi potenziometri ultraeconomici «made in Japan».

La sensibilità è ottima. Con un pezzo di filo di un paio di metri, buttati per terra, come antenna, abbiamo ascoltato le comunicazioni degli aerei che passavano

traccia rame

COMPONENTI

R1 = 47 Kohm
R2 = 10 Kohm pot. lin.
R3,R5,R6 = 1 Kohm
R4 = 330 Ohm
R7 = 10 Kohm
R8 = 220 Ohm
R9 = 1,5 Kohm
R10 = 27 Ohm
C1,C10,C12 = 47 nF
C2,C3,C5 = 100 μF 16 VL
C4,C8 = 100 nF
C6,C9,C11 = 22 nF
C7 = 1.000 μF 25 VL
DL1 = Led rosso
T1 = BF199
U1 = 7812
P1 = Ponte 100V-1A
TF1 = 220/15V-0,5A
Front-end = FAT-23-RA

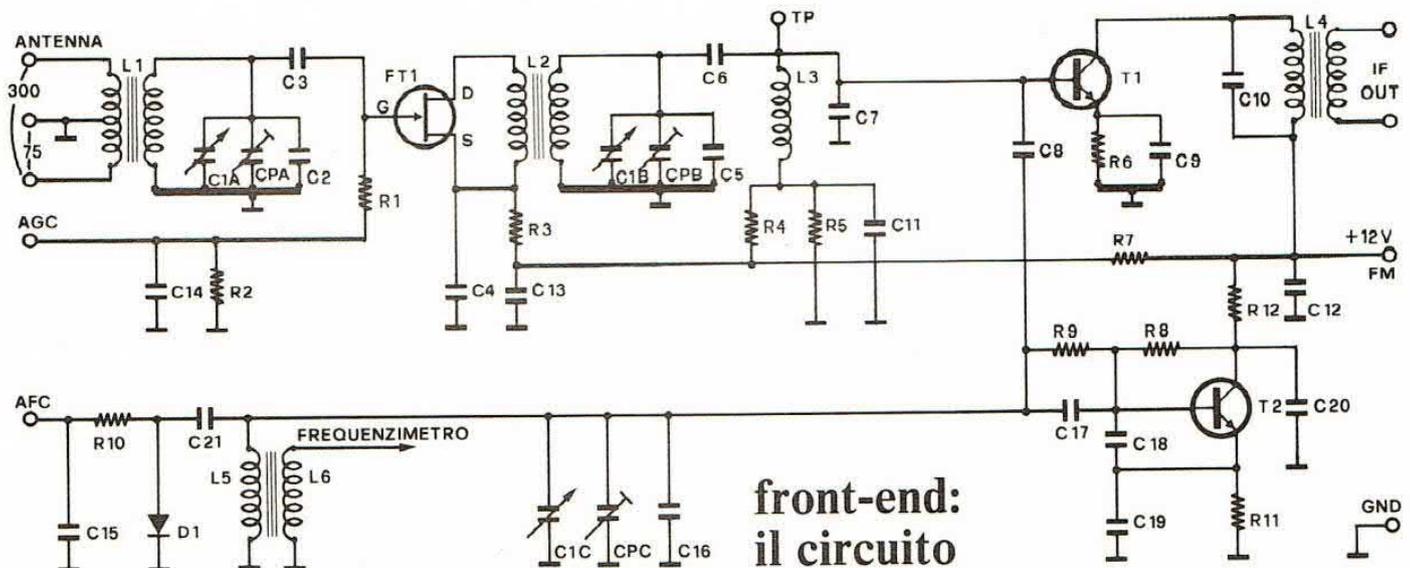
Sono necessari inoltre, per le modifiche da apportare al front-end, un varicap tipo BB105 ed un condensatore da 2,2 pF. La basetta, cod. 518, costa 10 mila lire. La ditta Coletta Antonio può fornire, compatibilmente con la disponibilità del front-end, l'apparecchio montato in apposito mobiletto. Telefonare allo 0776/43173 per maggiori informazioni.

«sopra la nostra testa» ad alta quota. Usando invece un dipolo per i 45 m, come antenna, siamo riusciti ad ascoltare la torre di controllo di Fiumicino a una distanza autostradale di 130 Km circa. La stessa torre risultava ascoltabile anche con una ground plane per i 27 MHz, anche se lo Smeter del ricevitore indicava un netto calo dell'intensità del segnale. Dobbiamo precisare però che i migliori risultati si ottengono con una adatta antenna esterna. In questo caso non possiamo fare altro che ripetere il consiglio della GPE che consiste nel procurarsi un'antenna per la banda FM (88 ÷ 108 MHz) e accorciarne i cinque elementi in modo che la lunghezza sia di circa 58 cm. Il collegamento fra l'antenna, montata possibilmente sul tetto, e il convertitore deve essere realizzato con del cavo coassiale. Anche il collegamento fra il convertitore e il ricevitore per onde corte, va fatto con un corto pezzo di cavo coassiale. Se invece avete un apparecchio radio privo della presa per l'antenna esterna, (nel qual caso è presente sicuramente una antenna a stilo telescopica), conviene realizzarla. Per fare ciò basta sistemare sul retro del ricevitore una presa jack, collegata in modo tale che, infilando il relativo spinotto (collegato ovviamente all'uscita del convertitore) si interrompa il collegamento con l'antenna telescopica e si effettui quello con il convertitore (vedi in figura). Non è consigliabile invece collegare direttamente l'uscita del convertitore all'antenna della radio, per evitare che questa possa ricevere contemporaneamente il segnale del convertitore e qualcun altro eventualmente presente.

Originariamente il front-end viene fornito per una banda di lavoro 113 ÷ 141 MHz, ma la nostra modifica comporta un abbassamento di tale banda, come abbiamo già visto, a 112 ÷ 140 MHz. Tenendo presente che a queste frequenze i circuiti di accordo del preamplificatore inserito nel front-end hanno una larghezza di banda superiore ai 3 ÷ 4 MHz, il front-end può essere lasciato così come è. Tuttavia, chi

se la sente, può dare una ritoccatina ai compensatori CPA e CPB del front-end. Procedete però solo se vi sentite in grado di farlo e se avete la strumentazione adatta; altrimenti lasciate tutto così com'è, perché anche così la sensibilità è ottima. I compensatori sono incorporati al variabile; si tratta di quelle quattro viti disposte in fila sulla parte superiore del variabile. Di queste quattro, due fanno parte della sezione ad elevata capacità (e non ci interessano) le altre due sono quelle che bisogna ritoccare (ripetiamo: solo se ve la sentite!). Per fare ciò occorre la disponibilità di un generatore RF, un probe per misurare la radiofrequenza e un voltmetro elettronico analogico (in mancanza può essere usato il tester).

- Collegate il probe RF al punto OUT 10,7 MHz e il generatore di segnali RF al punto ANTENNA;
- ruotate il condensatore variabile del front-end, in modo da farlo lavorare nell'estremo basso della gamma e regolate il potenziometro R2 a metà corsa;
- regolate ora la frequenza di lavoro del generatore di segnali RF in modo che al punto OUT 10,7 MHz la radiofrequenza raggiunga la massima ampiezza. La frequenza di lavoro risulterà di circa 112 MHz;
- regolate ora CPA e CPB, con un cacciavite non induttivo, affinché il probe dia la massima indicazione.

Utilizzando un connettore jack (maschio più femmina), è possibile scollegare automaticamente l'antenna del ricevitore OC quando quest'ultimo viene utilizzato per l'ascolto del segnale proveniente dal convertitore VHF.

Schema elettrico del front-end. Nel nostro progetto sono stati eliminati il diodo D1, la bobina L6, la presa d'antenna a 300 ohm e il compensatore CPC. Al posto del diodo D1 va inserito un diodo varicap tipo BB105 e il condensatore C21 va sostituito con un elemento da 2,2 pF.

```
?MAIN.INDEX  MASTER HELP MENU
  1 MENU          How does this menu system work
  2 NEWS          Daily news from ESA-IRS
  3 SERVICES      All ESA-IRS services
  4 COUNTRIES     Information per country
  5 ACCESS        Access information & networks
  6 DATABASES     All IRS databases & -banks
  7 COMMANDS      All ESA-QUEST & CCL commands
  8 ORDERING      Ordering of primary documents
  9 TRAINING      Seminars and QUEST instruction packages
 10 EXHIBITIONS   Time, place and names
 11 CHARGES       Costs for all IRS services
 12 IRS           General information & national centres
 Which section do you require? e.g.
     COMMANDS    - then enter:    7
 followed by Carriage Return key.
Note: By entering    ?   you ALWAYS return to this Master Menu.
```

A

MODEM BIT

di C. PALAZZINI

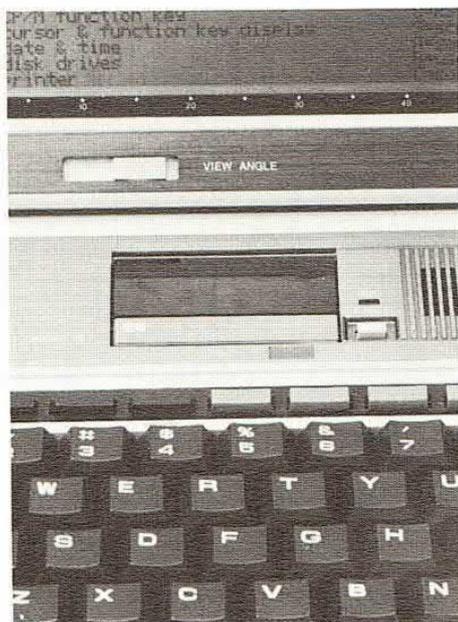
ESA BANK

Capita spesso di riuscire ad entrare in una banca dati, e di non riuscire però ad interrogarla, in quanto spesso, esse (perlomeno quelle più grosse) possiedono gli archivi in inglese...

Abbiamo pensato di fornirvi alcune informazioni utili per permettervi di collegarvi e operare negli Archivi dell'ESA (*European Space Agency*).

Questa è una delle banche dati più grosse di tutta Italia; uno degli archivi più interessanti è cer-

```
?COMMANDS              * ALL ESA-IRS COMMANDS *
               In ESA-QUEST or Common Command Language
   1 RETRIEVAL.      Search commands in ESA-QUEST
     QUEST
   2 RETRIEVAL.CCL   Search commands in CCL
   3 OUTPUT.         In QUEST & CCL,incl.Type,Formats,ZOOM,Download
     COMMANDS
   4 DATABANK.CMND   Manipulative Databank routines
   5 PRIMORDIAL      Online document ordering commands
   6 SET.TERMINAL    Terminal parameter modification
   7 MEsGE         Messages from user to ESA-IRS online
   8 ERRORS          Error messages from host computer
   9 MAILBOX.        How to enter, edit and send messages via IRS
     COMMANDS        computer
  10 QUESTMENU       How to design your own menu-driven
                     information system
   ?                  Return to Master Menu
 Which section do you requmre? e.g. Retrieval via CCL,  enter: 2
```

B

tamente quello offerto dalla NASA.

COME COLLEGARSI

Il numero telefonico è lo 06/9423761.

Lo standard di comunicazione usato dall'ESA è il seguente:
1 bit start
7 bit
2 bit di stop
Nessuna parità

Appena collegati l'ESA vi risponderà così:
PLEASE ENTER YOUR ESA-QUEST

Battuta la vostra password, al successivo carattere di attesa, potrete rispondere battendo «HELP»; a questo punto, vi verrà mostrato il menù A.

Supponiamo di scegliere l'opzione numero 7 che si riferisce a tutti i comandi utilizzati dalla banca dati. Dopo aver battuto il numero 7, vi verrà mostrato B.

Ora potrete scegliere l'opzione che vorrete. Nel caso voleste avere l'elenco delle funzioni di output (feedback, formati ecc.) dovrete selezionare il numero 3.

È possibile scegliere l'opzione 1, che corrisponde ai comandi di ricerca... Vi apparirà, facendo la suddetta scelta, il quadro C.

Ora scegliendo il numero 1 (BEGIN= iniziare, cominciare) vi verrà spiegato che il comando begin abbreviabile con b, serve per far iniziare la ricerca di uno specifico file, che è sceglibile gra-

```
?RETRIEVAL.QUEST
    * Search commands in ESA-QUEST *
    For return to previous menus,
    see end of this menu!
  1 BEGIN          How to begin a search
  2 QUESTINDEX     Crosfile searching
  3 SELECT         To select terms= 1 set
  4 FIND           Select.& combine terms
  5 COMBINE        Combine selected sets
  6 ZOOM           Freq. analysis of set
  7 EXPAND         Viewing term lists
  8 MORE           Page forewards
  9 PAGE           "  "
 10 BACK           Page backwards
 11 LOCATE         Focus on terms in ref.
 12 LOGIC          Boolean (AND, OR, NOT)
 13 FREETEXT       Nat.lang.operators
 14 LIMIT          Limiting sets/searches
 15 SAVED.SEARCH   Incl. SDI facility
 16 DISPLAY.SETS   To list set history
 17 DELETE         To erase sets

 18 PRIMORDIAL     Doc. online ordering
 19 KEEP           Put selected refs. apart
 20 FILE.SWITCH    not loosing select. sets
 21 END            End search in present file
 22 LOGOFF         Disconnect line to IRS
 23 COMMANDS   0   Menu on all IRS commands
  ?                Return to Master Menu
Which section do you require? e.g.
Zoom  - then enter:  6
```

C

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

```
DATABASE.SUBJECT*
*  IRS bmbliographic databases in    *
      *  file number order  *
1 FILES               In file no. order
2 DATABASE.DETAILS Fields,ordering
3 TOPICS.FILES        Subj.areas & files
4 DATABASES           Main file menu
?          Return to Master Menu
NO/NAME   86-01-02   MAIN SUBJECT AREA
01 NASA......... AEROSPACE - multidisp.
02 CHEMABS...... CHEMISTRY
03 METADEX...... METALLURGY
04 COMPENDEX.... ENGINEERING
06 NTIS......... US Government reports
07 BIOSIS....... BIOLOGY - AGRICULTURE
08 INSPEC....... PHYSICS, COMP.& INF.sc

09 ALUMINIUM.... ALUMINUM
10 ISMEC........ MECHANICAL ENGINEERING
11 ENVIROLINE... ENVIRONMENT
12 SATELDATA.(B) SATEL. EQUIPM.PARAMET.
```

D

E

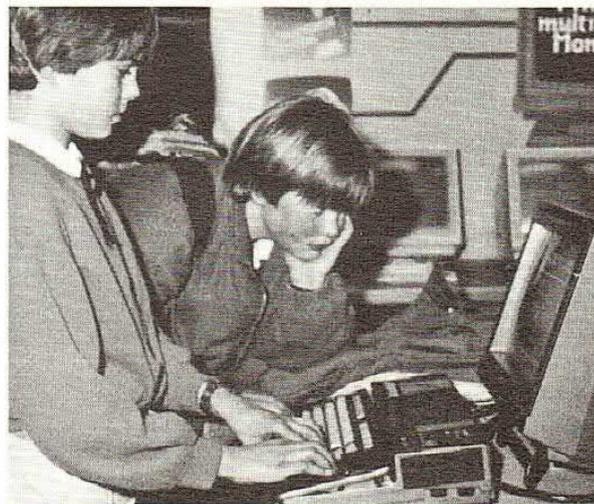
```
?DATABASES                 ** Online files **
                         ** offered by ESA-IRS **
   1 FILES               In file number order
   2 DATABASE.SUBJECTS Coverage of IRS files, in file number order
   3 FILE.COVERAGE       Coverage of IRS files, in file-name order
   4 TOPICS.FILES        List of subject areas & related files
   5 DATABASE.DETAILS  Coverage, fields, ordering, download per file
   6 PDATES             Latest updates of the IRS databases
   7 DATABANKS           List of IRS databanks
   8 CHARGES             Hourly cost, prints, SDI and Download prices
   9 SERVICES            Incl. Download, online ordering, SDI features
   ?           Return to Master Menu
 Which section do you require? e.g. lists of IRS databases,
alphabetically - then enter: 3
```

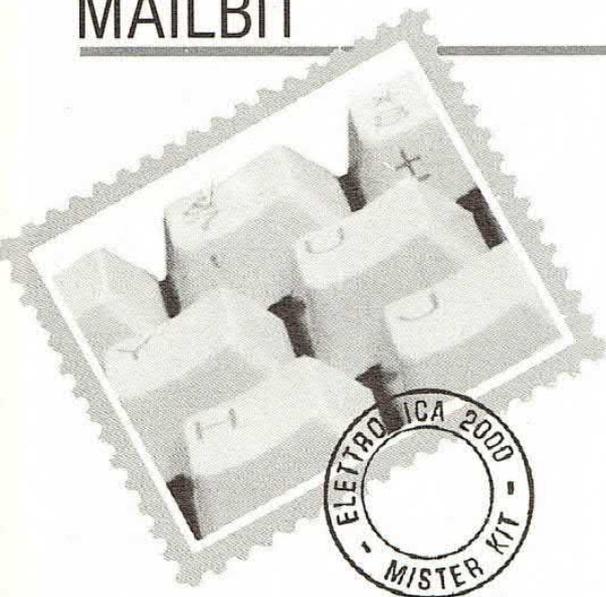
zie ad un numero che la banca dati gli ha assegnato. Qui di seguito vi mostreremo un'estratto di alcuni files, che sono presenti nella banca; per ragioni di spazio, non li metteremo tutti, comunque, potrete averli, selezionando l'opzione numero 6 (databases) presente nel primo menù seguita poi dall'opzione numero 2 del menù che vi verrà fornito in seguito alla prima scelta.

Quando si sceglie dal menù principale, l'opzione 6 nonché i vari DATABASES, ci appare il menù E.

Scegliendo il numero 5 si avrà la possibilità di ricevere delle informazioni riguardanti un file specifico, vi verrà infatti mostrato F.

Ora scegliendo (per esempio) il numero 7, si potranno avere dei dettagli sul file 69 (SPACESOFT) operando come segue. Basta chiedere l'opzione 3 e il gioco è fatto. Quadro G.

```
?DATABASE.DETAILS *IRS FILES*
 1 DATABASE1   Info. on file 1 to 10
 2 DATABASE2   ............. 11 to 20
 3 DATABASE3   ............. 21 to 30
 4 DATABASE4   ............. 31 to 40
 5 DATABASE5   ............. 41 to 50
 6 DATABASE6   ............. 51 to 60
 7 DATABASE7   ............. 61 to 70
 8 DATABASE8   ............. 71 to 80
 9 DATABASE9   ............. 81 to 90
10 DATABASE10 ............. 91 to 100
11 DATABASE11 .............101 to 110
12 DATABASE12 .............111 to 120
13 QUESTINDEX Cross-file search
14 FORMAT.X    Download format (*)
15 PRIMORDIAL Online ordering
16 DATABASES   Size, coverage lists
 ? Return to Master Menu Which database do you require details on
in relation to SEARCHABLE FIELDS, LIMITations, SDI, online ORDERING,
 DOWNLOAD transmission format or FILE DESCRIPTION? e.g. file 40
```

G

```
 DATABASE7 * FILE 61 - 70 *
   * Fields, limits, ordering, SDI *
   1 FILE65 MERLIN TECH.Engineer. (1973-)
   2 FILE67 ESA PATENTS.Aerospace (curr.)
   3 FILE69 SPACESOFT..Software.. (curr.)
   4 FILE70 AGE..Geotech. Engin. (1973-)
   5 DATABASE.CHARGES Hourly fees,prints
   6 DATABASE.DETAILS All other IRS files
   ?          Return to Master Menu
 Which database information do you require? e.g. AGE - enter: 4
```

BBS 2000 ovvero la posta elettronica

Un nuovo bellissimo servizio per voi tutti che leggete: la banca dati di Elettronica 2000 è un vero e proprio servizio di posta elettronica. L'accesso al nuovo BBS è sempre libero ma richiede un maggior impegno da parte dell'utente che si mette in contatto. La prima volta è indispensabile inserire il proprio nominativo, indirizzo e password e in seguito utilizzare sempre lo stesso riferimento. Nel BBS è disponibile un servizio di posta elettronica e un archivio di informazioni in continuo aggiornamento. Sono disponibili alcuni comandi per gestire la posta elettronica. Ricordarsi di precedere ogni comando con un punto. I comandi possono essere dati sia in minuscolo che in maiuscolo seguiti dal tasto <RETURN>.

Per chiamare telefonare via modem allo 02/706857. Il formato di trasmissione è 8 bit di dati, 1 bit di stop. parità NONE, 300 b/s (oppure 7,2, NONE, 300).

Durante il collegamento per interrompere momentaneamente la trasmissione di dati premere CONTROL <S>, per riprendere CONTROL <Q>.

```
.MSG   - Ricerca/lettura messaggi
.ENT   - Inserire un messaggio
.UTEN  - Lista degli utenti
.MOD   - Cambio della password
.INFO  - Informazioni sul sistema
.INS   - Servizio collaboratori
.HELP  - Questo menu
.TIME  - Ora corrente
.STAT  - Attuale priorita' utente
.BULL  - Rileggere bollettino
.CIAO  - Scollegamento
.QUIZ  - Gioco matematico
.TEST  - Prove di trasmissione
.FILES   Lista files esistenti
.AIUTO   Notizie dettagliate sui
         comandi disponibili

Ricordati di porre un punto
prima di ogni comando !
```

Alcuni dei comandi che potrete dare per comunicare con il nostro computer: cercheremo di renderli sempre più interessanti!

COME SI USA

Hai un computer e un modem? Puoi oggi stesso chiamare

02706857

ti risponderà il nostro supercomputer sempre pronto ventiquattrore su ventiquattro. Per maggiori informazioni scrivi ad Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano 20122.

Nome file	Bytes	Data
BULL	402	1-06-86
HELP	384	1-06-86
INFO	700	1-06-86
IBM	3567	1-06-86
AIUTO	2249	1-06-86
TELESOFT	1211	1-06-86
TELENET	6045	1-06-86
RETE	11356	1-06-86
RETE-COD	2753	1-06-86
ITAPAC	2981	1-06-86
ESA	3964	1-06-86
ADP-USA	2216	1-06-86
AUTONET	10657	1-06-86
ACCESSI	1000	3-06-86
SPIDER	6500	3-06-86
NOTIZIE	1665	10-06-86

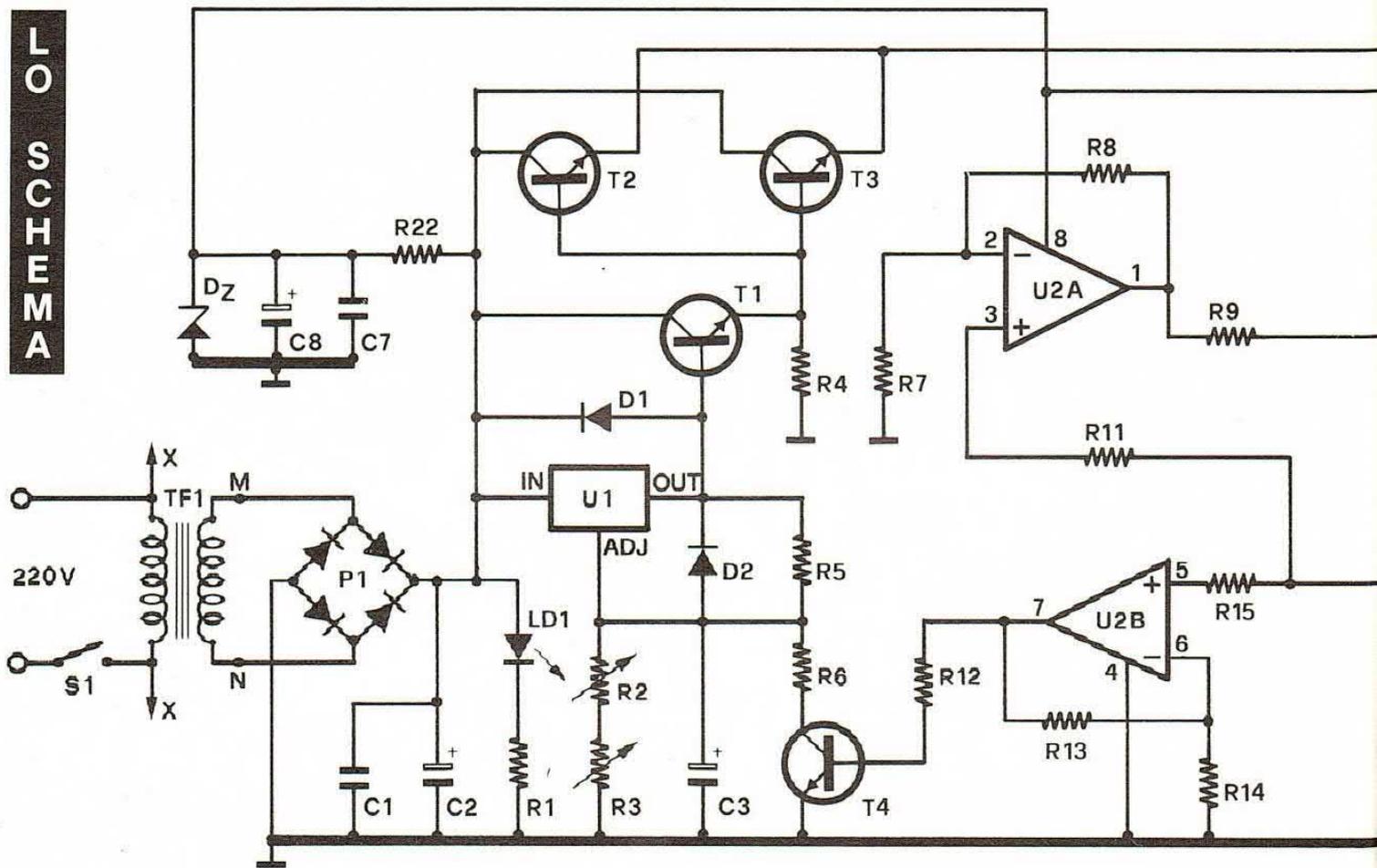
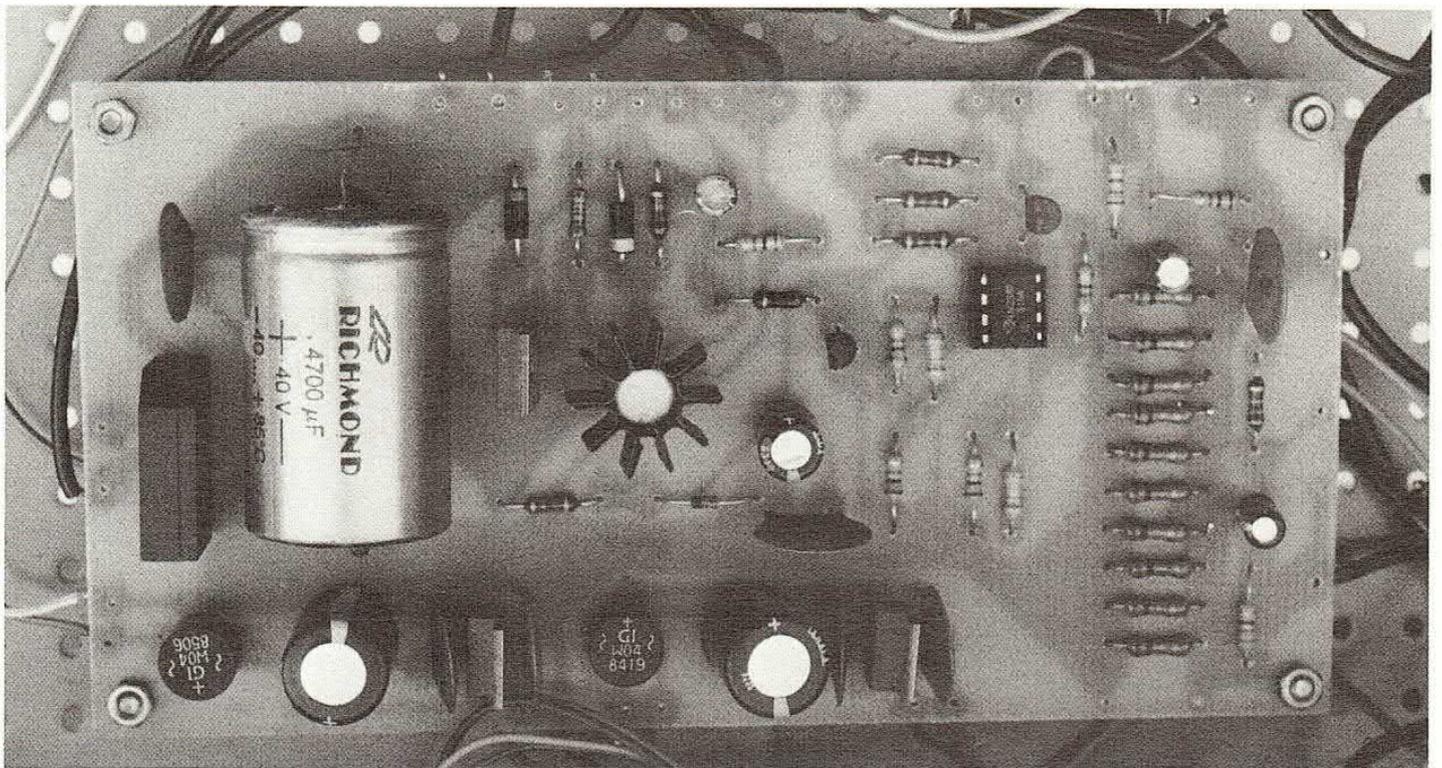
I nomi di alcuni degli archivi da leggere. Nella parte notizie ci saranno presto varie pagine dense di informazioni utili per tutti.

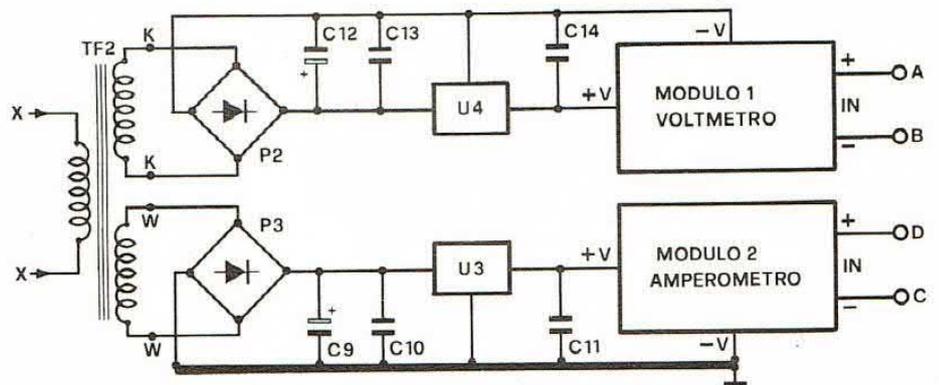
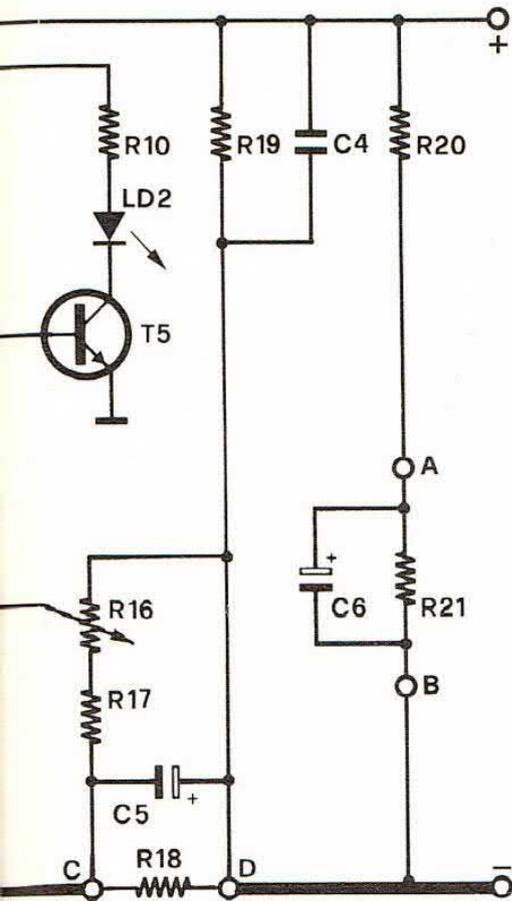
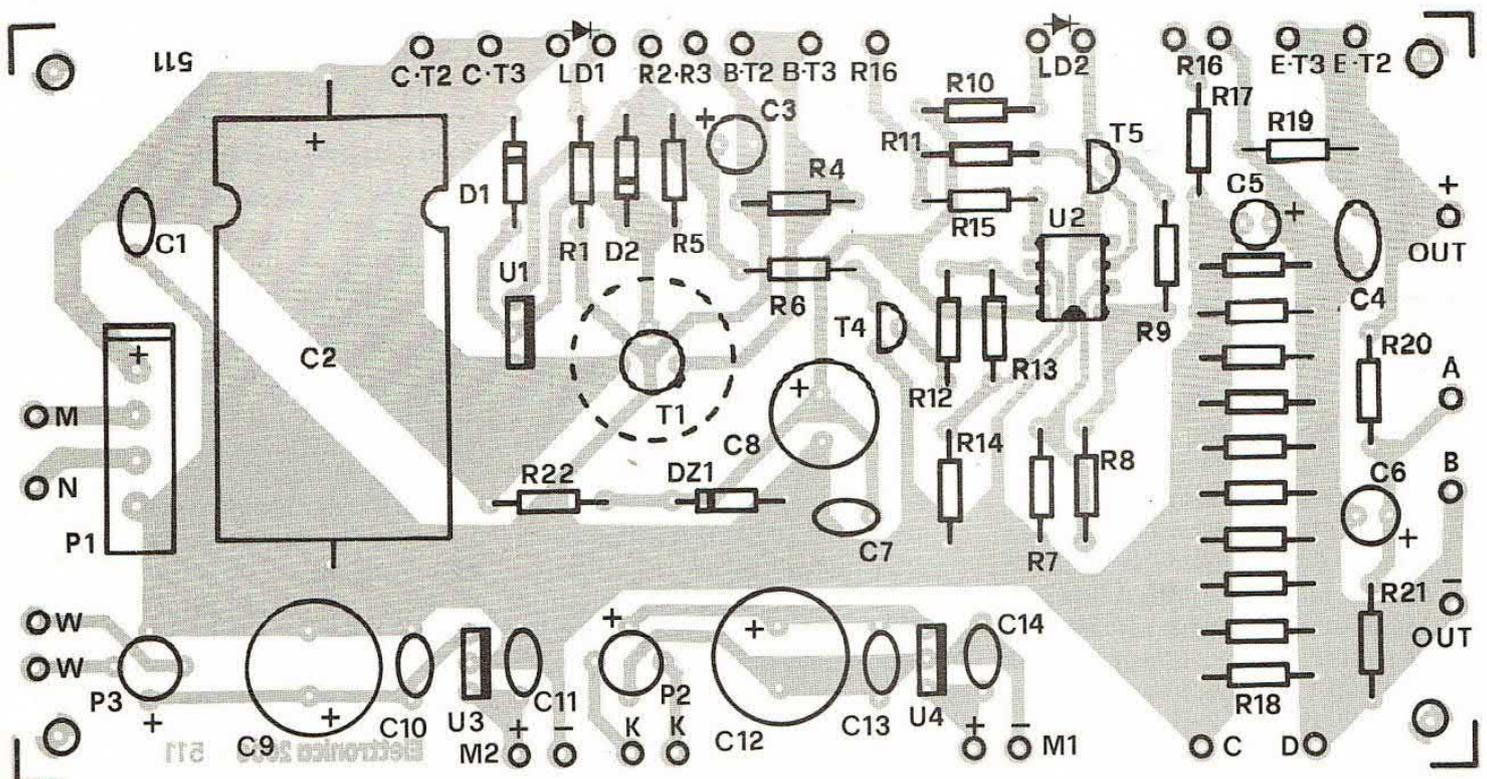
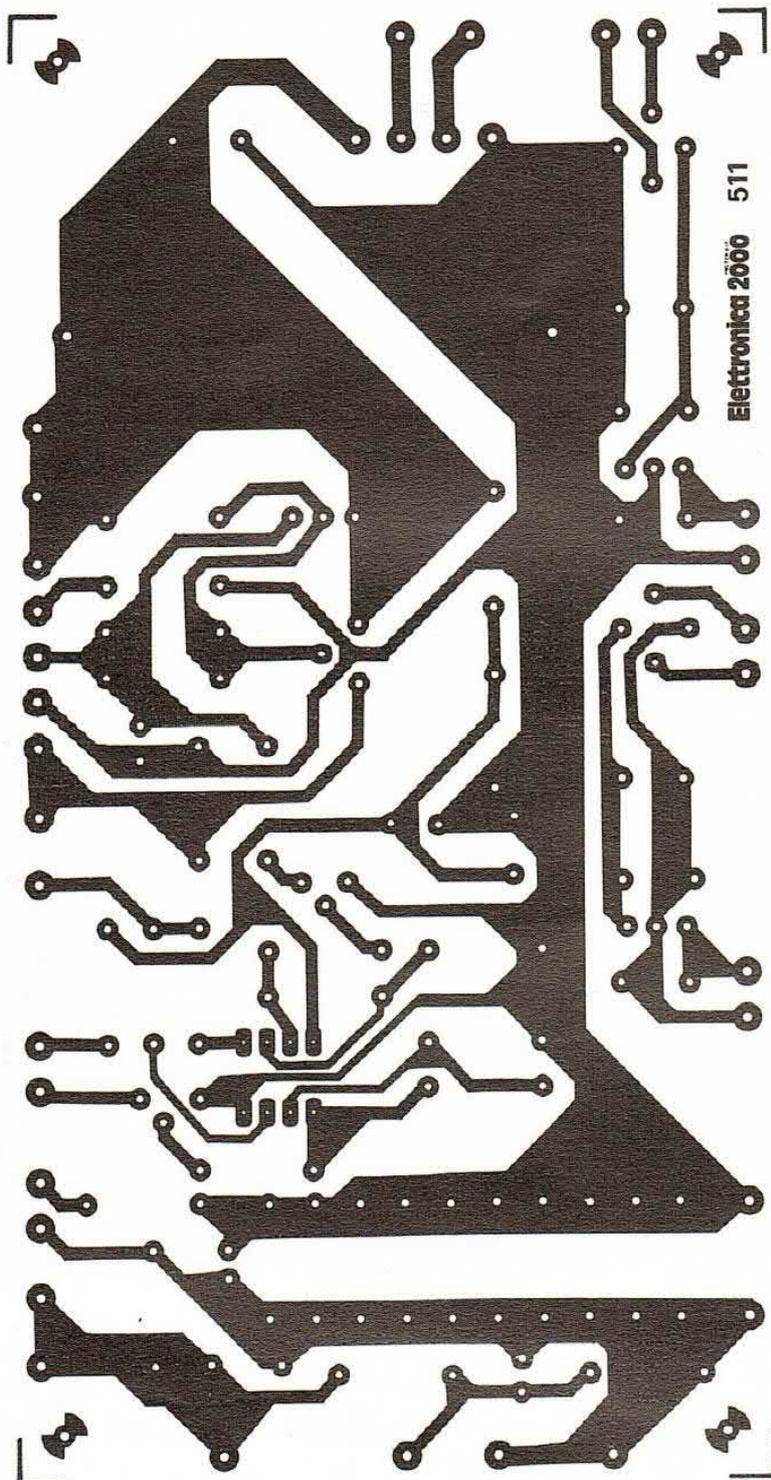
ALIMENTATORE 2,5 A

CLASSICO ALIMENTATORE DA LABORATORIO IN GRADO DI EROGARE UNA TENSIONE COMPRESA TRA 0 E 25 VOLT CON UNA CORRENTE DI OLTRE 2,5 AMPERE. PROTEZIONE IN CORRENTE CON REGOLAZIONE CONTINUA DELLA SOGLIA.

di ARSENIO SPADONI

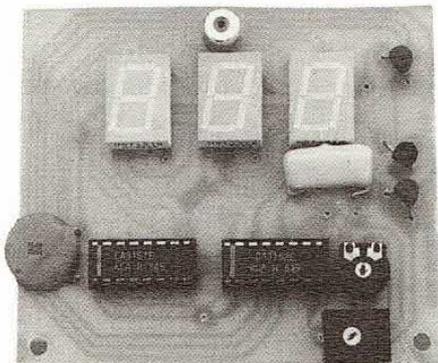
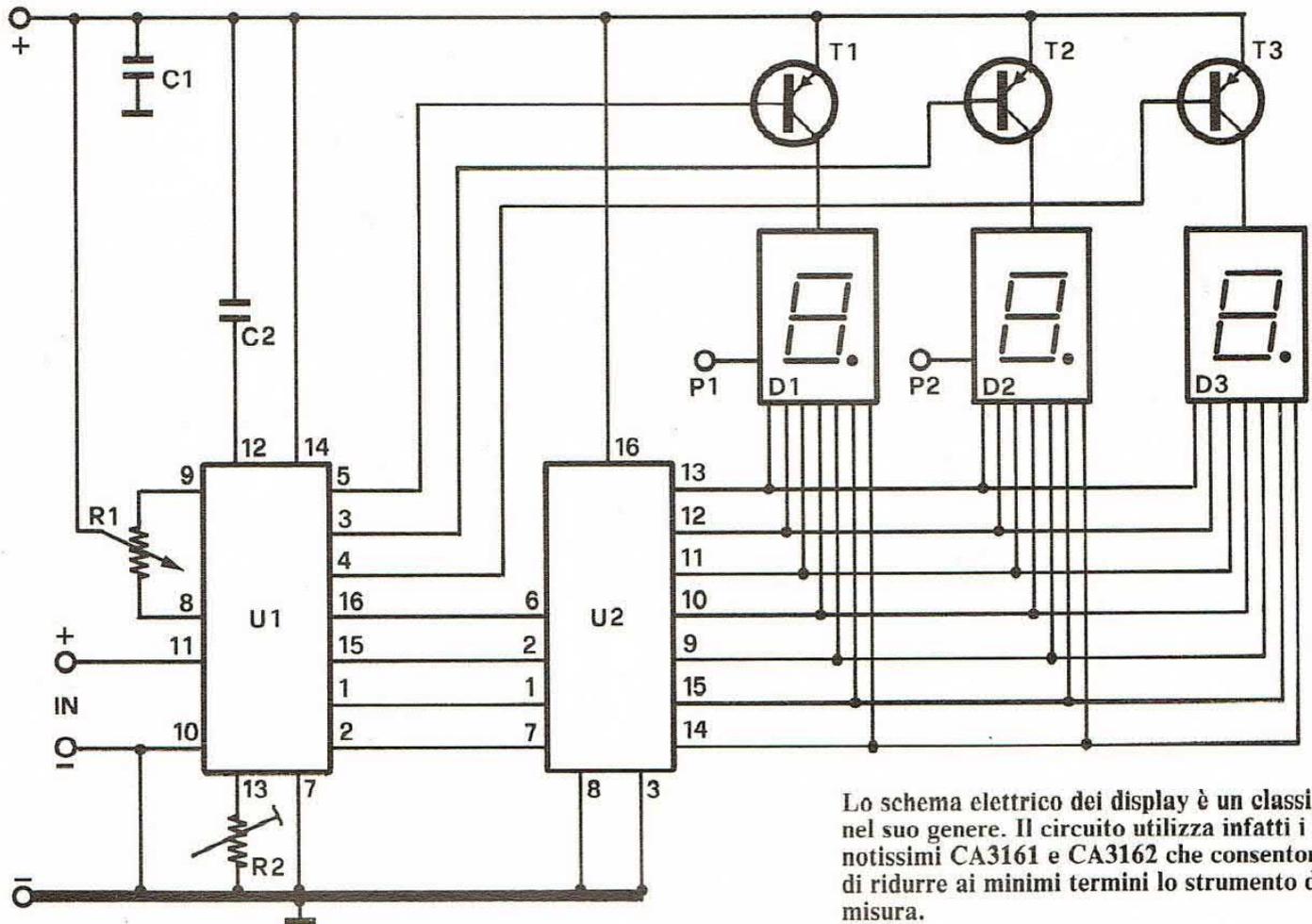
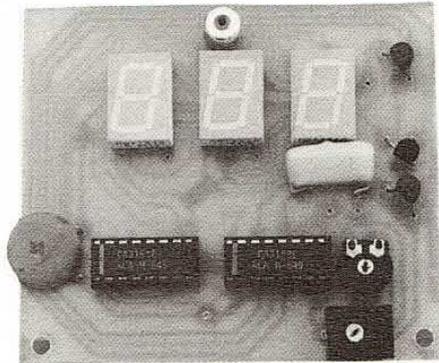
Questo mese la linea LAB LINE si arricchisce di uno strumento indispensabile in qualsiasi laboratorio: l'alimentatore stabilizzato di potenza. Il circuito presentato in queste pagine è in grado di fornire una tensione continua compresa tra circa 0 e 25 volt con una corrente di oltre 2,5 ampere. L'apparecchio è munito di due controlli per la regolazione della tensione di uscita ed è inoltre dotato di uno stadio per la protezione in corrente la cui soglia può essere regolata in maniera continua (tramite un potenziometro) tra circa 50 mA e la massima corrente disponibile in uscita. Quando la corrente assorbita dal carico supera il valore scelto, si illumina un led e la tensione di uscita scende a zero volt. Ovviamente, quale che sia la soglia di corrente scelta, la tensione di uscita scende a zero in caso di corto circuito tra i morsetti di uscita. Abbiamo previsto inoltre la visualizzazione della tensione e della corrente di uscita tramite due strumenti digitali a tre cifre ciascuno; la tensione di alimentazione necessaria al funzionamento di questi dispositivi (5 volt) viene fornita da un apposito stadio dell'apparecchio. Sia l'alimentatore che gli strumenti sono disponibili in scatola di montaggio. Come al solito il tutto è stato alloggiato all'interno di un contenitore metallico Ganzerli serie mini-rack. Questo strumento è il penultimo alimentatore della nostra catena; prossimamente, infatti, presenteremo un alimentatore duale di potenza in grado di fornire in uscita una tensione compresa tra ±20 e ±50 volt circa con una corrente di uscita di 2/3 ampere per ramo.

In precedenza, sempre per quanto riguarda gli alimentatori, avevamo presentato (sul fascicolo di giugno 86) un circuito in grado di fornire numerose tensioni fisse, particolarmente indicato per alimentare apparecchiature digitali. Non a caso abbiamo chiamato questo apparecchio «Digit Alimentatore». Ma torniamo al circuito di questo mese. Come si vede lo schema non è particolarmente complesso. Lo stadio di regolazione fa capo all'integrato U1 mentre il circuito per la protezione in corrente fa capo all'integrato U2. Il secondo trasformatore ed i due stadi a tensione fissa vengono utilizzati

per alimentare gli strumenti digitali. Il trasformatore TF1 ha il compito di fornire la tensione alternata allo stadio di potenza; questo elemento deve essere in grado di erogare una tensione alternata di 24 volt ed una corrente di almeno 4 ampere. Il trasformatore deve pertanto essere in grado di erogare una potenza di circa 100 watt. Utilizzando trasformatori di minor potenza, la corrente disponibile in uscita si ridurrà in proporzione. La tensione alternata presente sul secondario viene raddrizzata dal ponte P1 e resa perfettamente continua dai condensatori C1 e C2. Il led LD1 segnala la presenza della tensione a valle del raddrizzatore. Tale tensione giunge quindi allo stadio regolatore il quale, come detto in precedenza, fa capo all'integrato U1, un classico e poco costoso

L'ALIMENTAZIONE DEI DISPLAY

Per la visualizzazione della tensione e della corrente di uscita, il nostro circuito utilizza due display digitali a tre cifre ciascuno che necessitano di una tensione di alimentazione di 5 volt. Le due alimentazioni debbono essere separate per evitare che durante l'uso possa verificarsi qualche corto circuito. Il nostro circuito prevede una sezione destinata unicamente a questo scopo. Lo schema, come si vede qui in basso, è molto semplice. Il trasformatore di alimentazione deve disporre di due avvolgimenti separati in grado di erogare 6-9 volt ciascuno. Ogni modulo assorbe una corrente di circa 100 mA per cui non è necessario munire di alette di raffreddamento i due regolatori utilizzati nel circuito.

LM317. Questo chip dispone di un complesso circuito di stabilizzazione interno e, con pochissimi componenti esterni, è in grado di fornire, sul suo terminale di uscita, una tensione compresa tra 1,2 ed oltre 30 volt. Per la regolazione è necessario fare ricorso ad un partitore resistivo da collegare tra il terminale d'uscita, quello denominato «ADJ» e la massa. Nel nostro caso tale partitore è composto dalla resistenza R5 e dai potenziometri R2 e R3 collegati in serie tra loro. Tramite questi potenziometri si effettua pertanto la regolazione della tensione di uscita. Il potenziometro di valore inferiore (R3) viene utilizzato per la regolazione fine. È importante osservare il funzionamento di questo partitore per meglio comprendere il meccanismo della protezione in corrente. Quando il

COMPONENTI

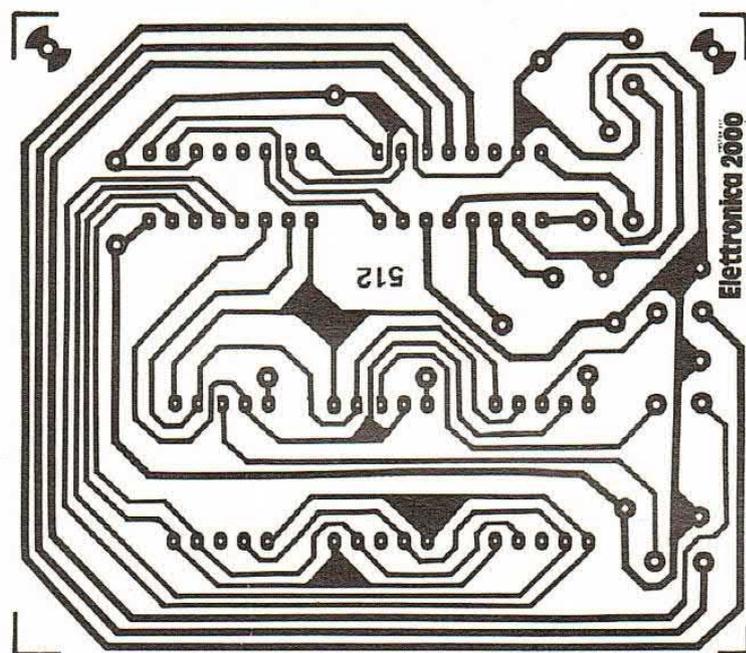
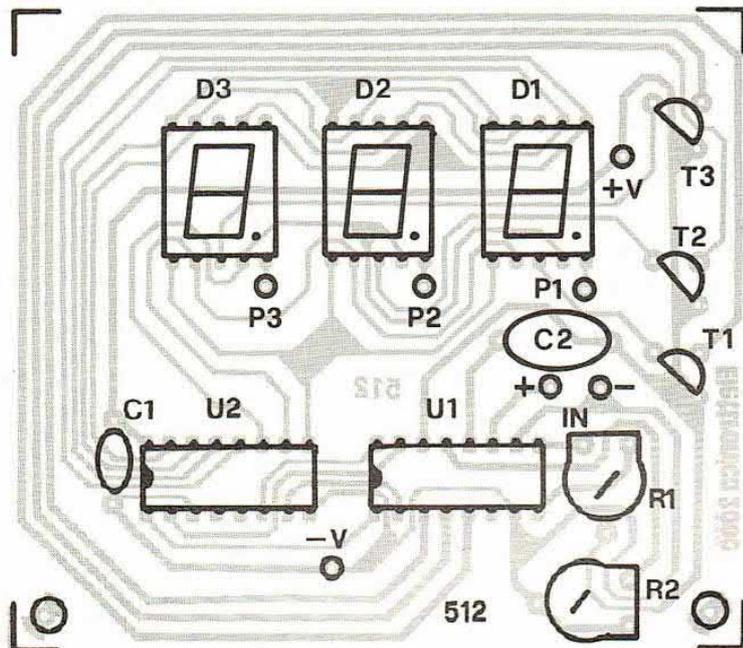
R1 = 2,2 Kohm
R2 = 4,7 Kohm Pot. lin.
R3 = 220 Ohm Pot. lin.
R4,R7,R14,R19 = 10 Kohm (4)
R5 = 220 Ohm
R6 = 10 Ohm
R8,R13= 560 Kohm (2)
R9,R11,R12,R15 = 470 Ohm (4)
R10 = 1,5 Kohm
R16 = 10 Kohm Pot. lin.
R17 = 100 Ohm
R18 = 0,1 Ohm (10x1 Ohm)
R20 = 99 Kohm 1%
R21 = 1 Kohm 1%
R22 = 820 Ohm
C1,C4,C7,C10,C11,C13,
C14 = 100 nF(7)
C2 = 4.700 µF 35 VL
C3,C5,C6 = 10 µF 16 VL
C8 = 470 µF 16 VL
C9,C12 = 1.000 µF 16 VL
P1 = Ponte 100V-5A
P2,P3 = Ponte 100V-1A (2)
D1,D2 = 1N4002
DZ1 = Zener 12V 1/2W
LD1,LD2 = Led rosso (2)
T1 = 2N1711
T2,T3 = 2N3055 (2)
T4,T5 = BC237B (2)
U1 = LM317
U2 = LM358
U3,U4 = 7805 (2)
TF1 = 220/24V-80VA
TF2 = 220/9+9V-6VA

La basetta stampata (cod. 511) costa 10 mila lire. È disponibile anche la scatola di montaggio dell'alimentatore (non sono compresi i due trasformatori) al prezzo di 66 mila lire (cod. FE41).

valore resistivo si riduce a zero, e pertanto il terminale «ADJ» risulta collegato a massa, in uscita la tensione scende praticamente a zero. Il transistor T4, collegato appunto tra il terminale «ADJ» a la massa, consente normalmente il regolare funzionamento di questo stadio in quanto risulta interdetto. Quando invece entra il funzione la protezione di corrente, il transistor passa in conduzione collegando a massa il terminale di regolazione di U1. In questo modo la tensione di uscita scende a zero volt. L'integrato LM317 è in grado di erogare una corrente limitata pertanto il circuito prevede l'impiego di uno stadio amplificatore in corrente che fa uso dei transistor T1, T2, T3. I transistor T2 e T3 sono collegati in parallelo tra loro e pertanto il loro guadagno deve essere simile se si vuole ottenere un buon funzionamento. Utilizzando infatti elementi con guadagno differente, la maggior parte della corrente fluirebbe attraverso il transistor con il beta maggiore. Occupiamoci ora dello stadio per la protezione in corrente. Come detto in precedenza questo fa capo all'integrato U2 (un doppio operazionale LM358) il quale deve essere alimentato con una tensione fissa di 12-15 volt, tensione che viene fornita dal circuito stabilizzatore che fa capo allo zener DZ1. Entrambi gli stadi funzionano come amplificatori di tensione continua con lo stesso coefficiente di guadagno; il primo operazionale controlla il transistor T4 (e quindi lo stadio di regolazione di tensione) mentre il secondo (U2A) pilota il transistor T5 ed il led di segnalazione LD2.

Lo schema elettrico dei display è un classico nel suo genere. Il circuito utilizza infatti i notissimi CA3161 e CA3162 che consentono di ridurre ai minimi termini lo strumento di misura.

Per entrare in conduzione sia T5 che T4 necessitano di una tensione base-emettitore di circa 0,6 volt che viene loro fornita, quando entra in azione la protezione, dai due operazionali. Questi presentano un guadagno di tensione di circa 57 volte; ciò significa che la tensione continua presente in uscita (pin 1 o 7) risulta essere 57 volte maggiore rispetto alla tensione continua presente sull'ingresso non invertente (pin 3 o 5). La tensione d'ingresso viene prelevata ai capi della resistenza R18 la quale viene attraversata dalla corrente d'uscita dell'alimentatore. La tensione presente ai capi di questo componente è pertanto proporzionale alla corrente d'uscita. Nel nostro caso R18 presenta un valore di 0,1 ohm e pertanto una corrente di 1 ampere provocherà una ddp di 100 mV, una corrente di 3 ampere una ddp di 300 mV e così via. Questa tensione viene applicata all'ingresso degli operazionali tramite il potenziamento R16 il quale consente di scegliere la soglia d'intervento. Questo particolare circuito per la protezione in corrente consente di utilizzare per R18 un valore resistivo bassissimo che consente di ridurre al minimo la variazione della tensione di uscita dovuta alla corrente assorbita dal carico. La tensione che cade ai capi di questa resistenza (punti C e D dello schema) viene, tra l'altro, utilizzata per lo strumento di misura che funge da amperometro.

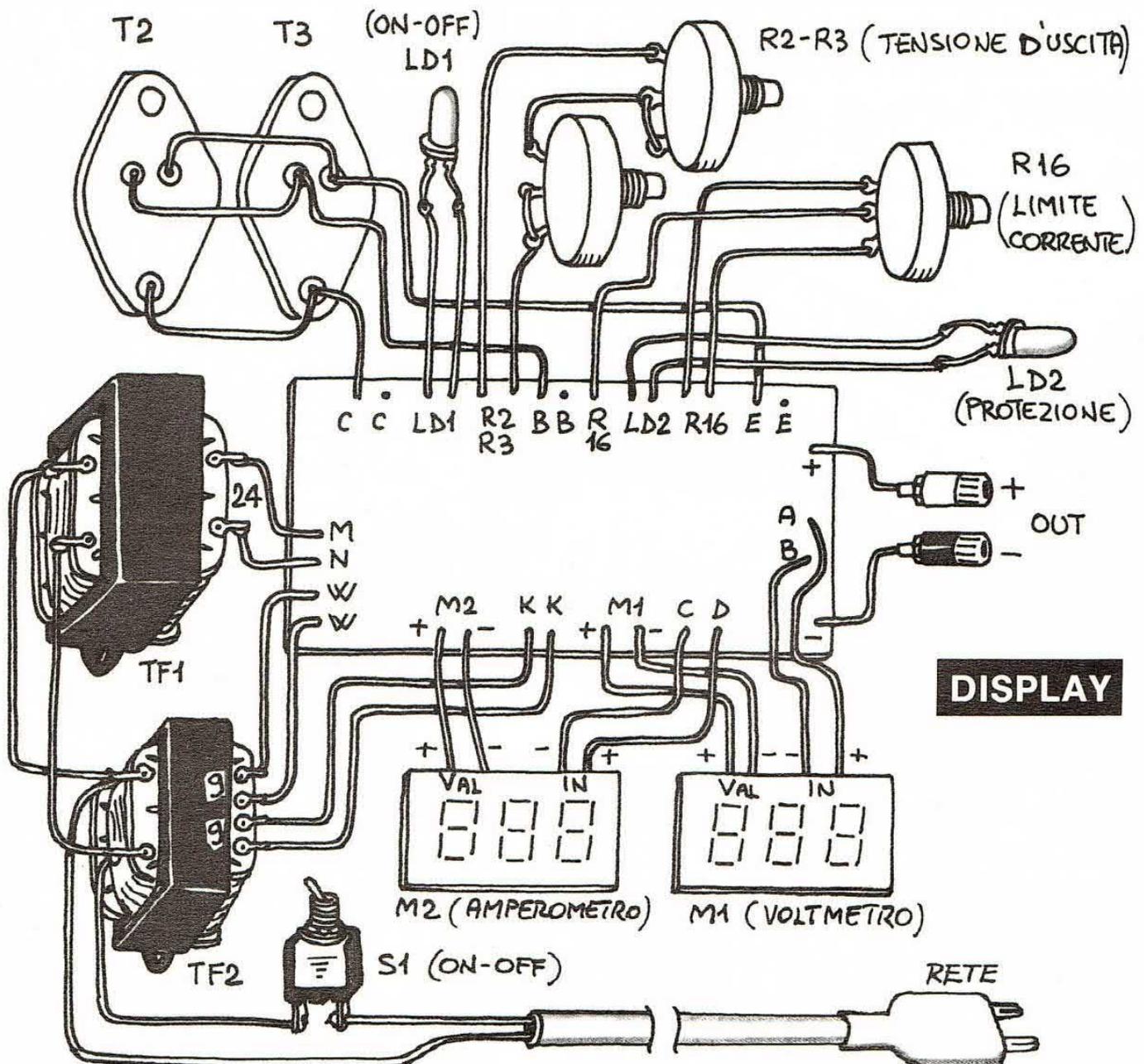
Essendo questo strumento un millivoltmetro con portata massima di 999 mV, l'indicazione fornita dal display corrisponderà esattamente, senza bisogno di al-

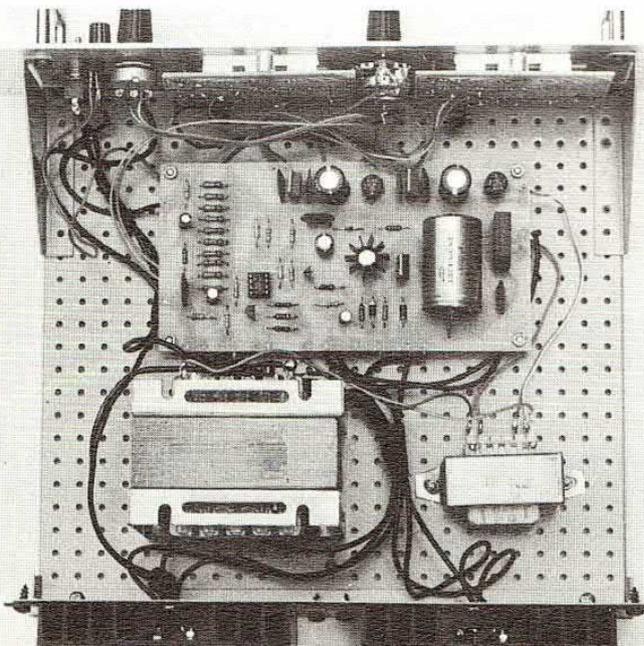
LA COSTRUZIONE

COMPONENTI

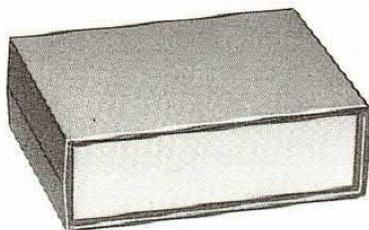
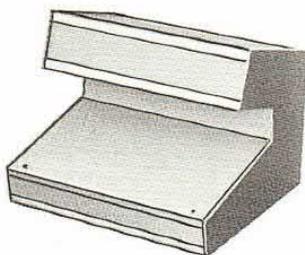
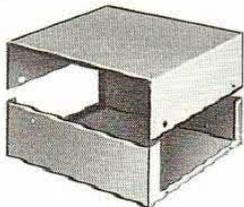
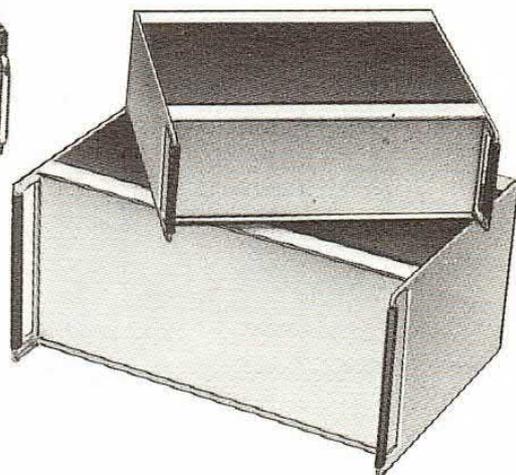
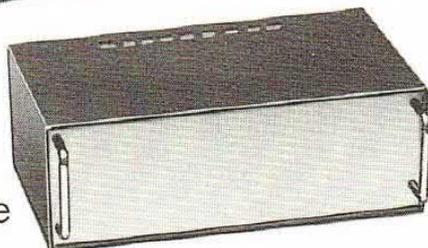
R1 = 47 Kohm trimmer
R2 = 10 Kohm trimmer
C1 = 100 nF cer.
C2 = 270 nF pol.
T1,T2,T3 = BC327B
U1 = CA3162
U2 = CA3161
D1,D2,D3 = Display 7 segmenti anodo comune tipo TFK350

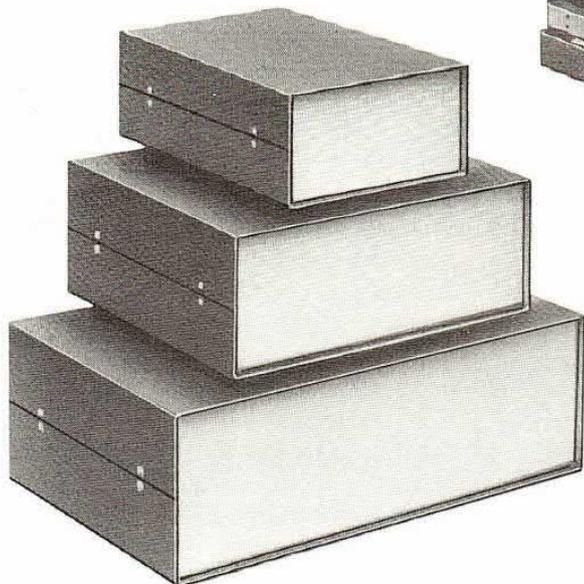
Il circuito stampato, contraddistinto dal numero di codice 512, costa 6 mila lire. È anche disponibile la scatola di montaggio completa al prezzo di lire 46 mila (cod. FE42).

cuna conversione, alla corrente erogata dall'alimentatore. La tensione per lo strumento che funge da voltmetro è disponibile ai capi del partitore resistivo formato da R20 e R21 (punti A e B dello schema). La tensione effettivamente presente su tali punti è esattamente 1/100 di quella presente in uscita in quanto anche questo secondo strumento presenta una portata massima di 999 mV. La sezione dell'alimentatore che fa capo agli integrati U4 e U3 eroga la tensione stabilizzata a 5 volt necessaria al funzionamento dei due strumenti; è molto importante, al fine di evitare pericolosi corto circuiti, che le due sezioni risultino del tutto indipendenti tra loro. Diamo ora un'occhiata allo schema degli strumenti di misura. Il circuito è un classico nel suo genere dal momento che vengono utilizzati i notissimi CA3161 e CA3162 della RCA. Il primo integrato (U1, CA3162) è un convertitore analogico digitale mentre il secondo (U2,CA3161) è un decoder BCD/sette segmenti ad anodo comune. In commercio esistono decine di modelli differenti che si possono utilizzare in questo circuito: non resta che l'imbarazzo della scelta. La portata del millivolmetro è compresa tra -99 e +999 mV. La taratura dello strumento è molto semplice. Innanzitutto è necessario cortocircuitare tra loro i terminali d'ingresso e regolare il trimmer R1 sino ad ottenere tre zeri sul display; successivamente dovrete applicare all'ingresso una tensione nota di circa 800-900 mV e regolare il trimmer R2 sino ad ottenere dal display l'esatta indicazione. A questo punto dovrete ripetere l'operazione agendo su R1 e R2 in modo da ottenere la massima precisione possibile. Non rimane ora che occuparci della parte pratica relativa alla costruzione di questo strumento. Una delle operazioni più laboriose è la realizzazione delle due cave rettangolari sul frontale del contenitore necessarie per il montaggio dei due display. Per ottenere buoni risultati bisogna armarsi sopratutto di tanta pazienza e di una lima in buono stato. Il montaggio del circuito stampato

DISPLAY

dell'alimentatore e di quello dei due millivolmetri non dovrebbe presentare alcun problema. Prestate attenzione all'esatto orientamento degli elementi polarizzati e munite il transistor T1 di un piccolo dissipatore di calore. Per il montaggio degli integreti fate ricorso agli appositi zoccoli. La resistenza R18 è difficilmente reperibile in commercio, per questo motivo abbiamo previsto l'impiego di dieci resistenze da 1 ohm collegate in parallelo; lo stampato è già predisposto per tale modifica. I due transistor di potenza T2 e T3 vanno montati su altrettanti dissipatori da calore di adeguate dimensioni. Per il montaggio fate ricorso ad un set di isolamento onde evitare pericolosi corto circuiti. Come noto, infatti, il «case» 2N3055 è collegato elettricamente al collettore. I collegamen-

(segue a pag. 72)

ARRIVANO I RETEX BOX

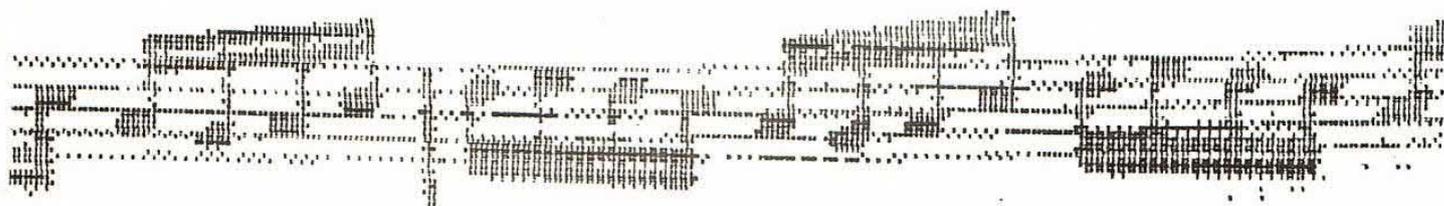
E vi risolvono un grande problema: quello dei contenitori per tutti i dispositivi elettronici. Potrete disporre di una completa gamma di contenitori in grado di far fronte a tutti i problemi di "involucro" dei settori hobbistico e professionale. Retex vi offre infatti contenitori semplici e razionali come quelli delle serie MURBOX, MINIBOX, VISEBOX, POLIBOX, CABINBOX e contenitori per dispositivi più complessi come le serie

SOLBOX ed ELBOX, dotati di feritoie di raffreddamento e di alloggiamenti per schede Eurocard.
A seconda delle vostre esigenze potrete scegliere tra contenitori in lamiera trattata con vernici antigraffio, oppure in alluminio e ABS o ancora totalmente in alluminio.
Sono disponibili inoltre contenitori più sofisticati e professionali come quelli delle serie OCTOBOX o quelli delle

serie ABOX e KEYBOX studiati per diventare, tra l'altro, anche delle attraenti e funzionali consolle per i più diversi sistemi. Tutti i contenitori Retex sono naturalmente prodotti in una completa gamma dimensionale secondo gli standard più diffusi. Ulteriori informazioni possono essere richieste a Melchioni Elettronica, all'indirizzo in calce.

RETEX: una risposta definitiva al problema dei contenitori.

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941
Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia

PSEUDO STEREO AMPLIFICATORE

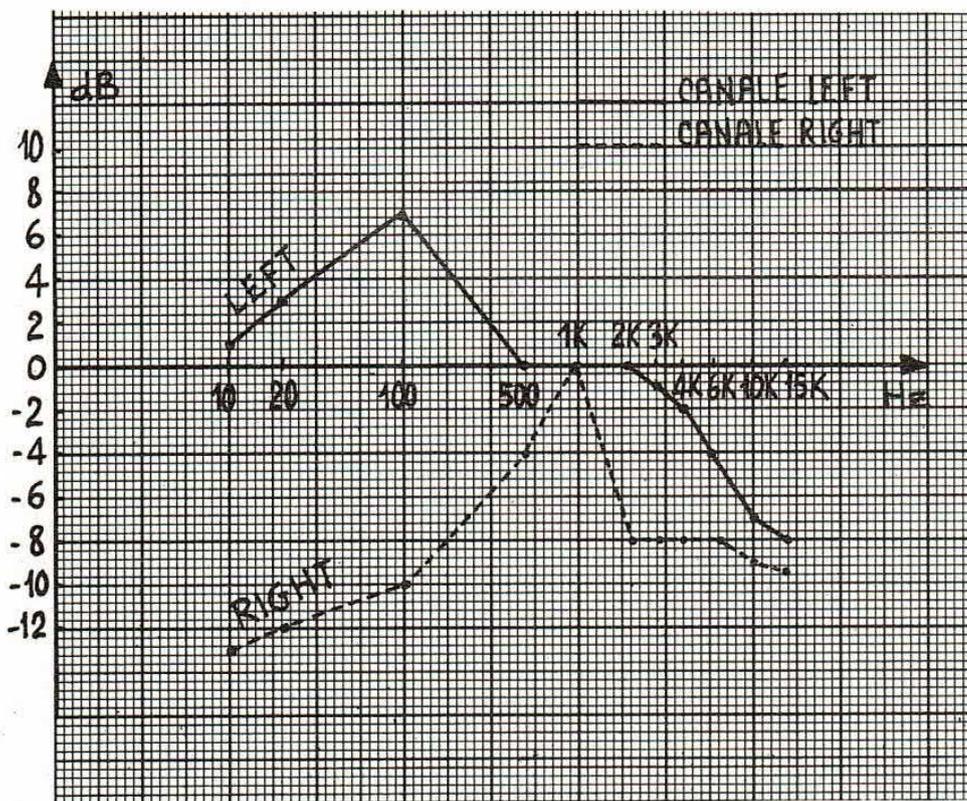
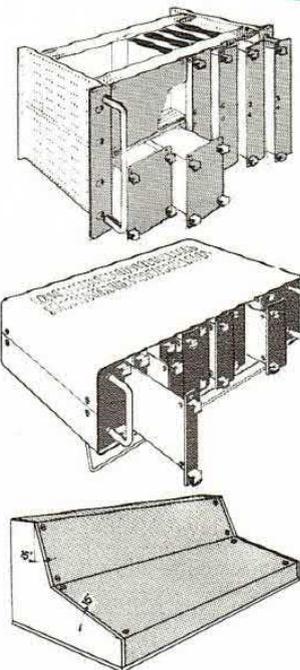
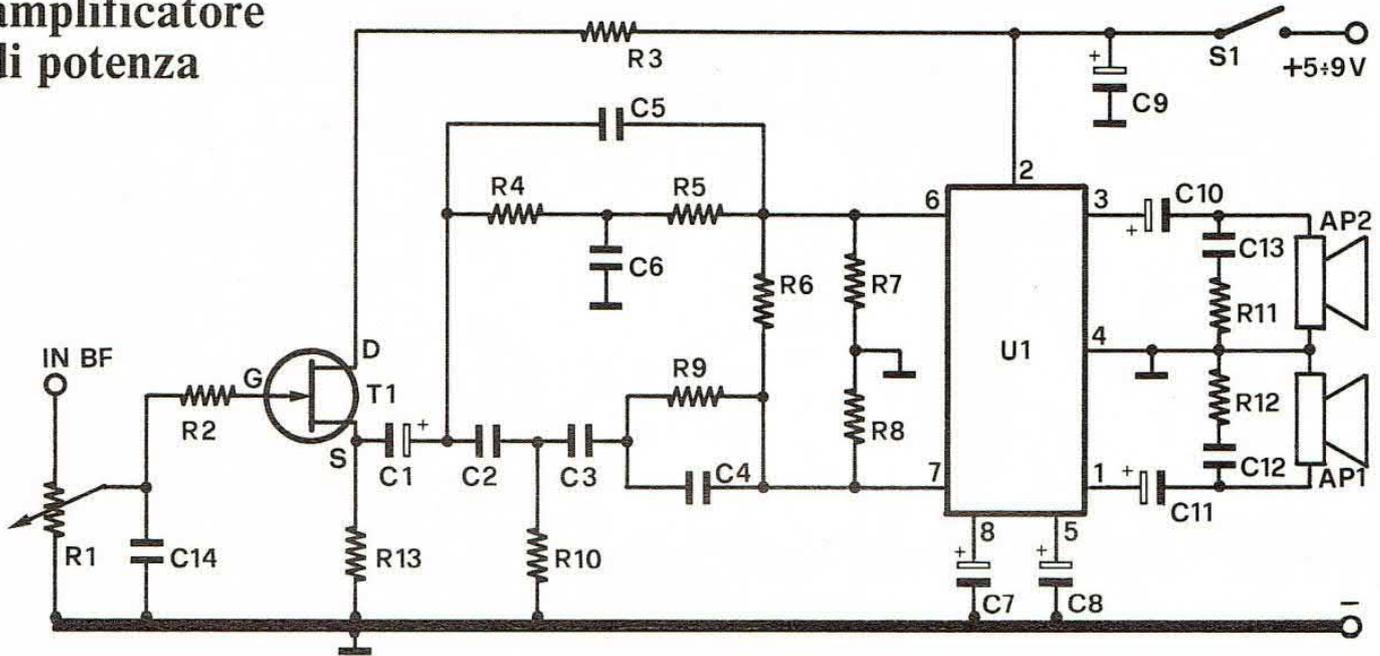
DA MONO A STEREO (O QUASI) PER UN PIÙ GRADEVOLE ASCOLTO DI UNA QUALSIASI SORGENTE SONORA.

di BENIAMINO COLDANI

Ecco così accontentati tutti coloro che dalla propria radiolina o dal loro televisore vogliono ottenere, con modesta potenza, una uscita di bassa frequenza su due altoparlanti diversi, come se la trasmissione fosse di tipo stereofonico. Il segnale di ingresso, infatti, viene suddiviso in due parti prima che raggiunga l'integrato amplificatore: ciò permette un'elaborazione del segnale attraverso due reti che costituiscono degli autentici filtri passa-basso e passa-alto, calcolati in maniera tale da ottenere una risposta in frequenza il cui andamento è visibile nell'apposito grafico. Si è pensato di completare il progetto dell'amplificatore con un adeguato alimentatore al fine di rendere autonomo il funzionamento anche per un tempo indefinito. Le prove di collaudo del prototipo, sono state effettuate collegando per alcune ore l'apparecchio ad un televisore; in questo caso il segnale di bassa frequenza è stato derivato dalla presa destinata all'auricolare o alla cuffia del TV impiegando ovviamente un cavetto schermato per evitare che possa essere captato il fastidioso ronzio. Altre prove sono state eseguite prelevando il segnale all'uscita del computer ottenendo risultati stereofonici veramente lusinghieri.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Banda passante .... 10-15.000 Hz
- Ingresso BF max .... 200 mV
- Potenza per canale .... 0,5 W
- Tensione di alimentazione .... 5-9 V
- Corrente assorbita .... 120 mA

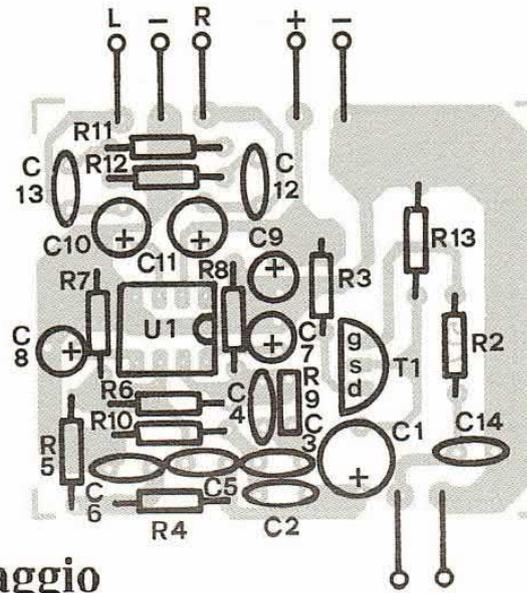
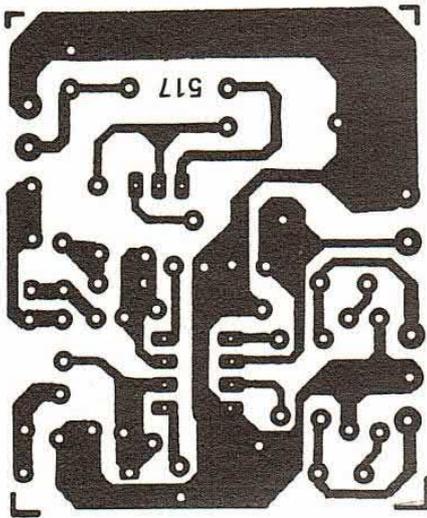
Si potrà utilizzare il progetto in molte altre maniere a seconda delle proprie necessità e specialmente quando la risposta musicale richiesta debba suscitare interesse e soddisfazione in chi ascolta. Si tenga conto che su ogni canale è disponibile una potenza di circa 0,5 watt efficaci; in un ambiente domestico, gli effetti che si possono produrre anche in presenza di persone che stanno chiaccherando, sono sempre predominanti sul rumore dell'ambiente. Per i più esigenti, viene spontaneo suggerire di pilotare, con l'amplificatore che vi presentiamo, un finale stereofonico di potenza. Un effetto curioso, da sperimentare per i più interessati e appassionati di musica, è ottenibile impiegando due amplificatori di questo progetto; ad ognuno di essi, per esempio, si potrà collegare un canale di un sintonizzatore stereofonico ottenendo in questo modo una musica quadrifonica uscente dei quattro diffusori allacciati all'impianto.

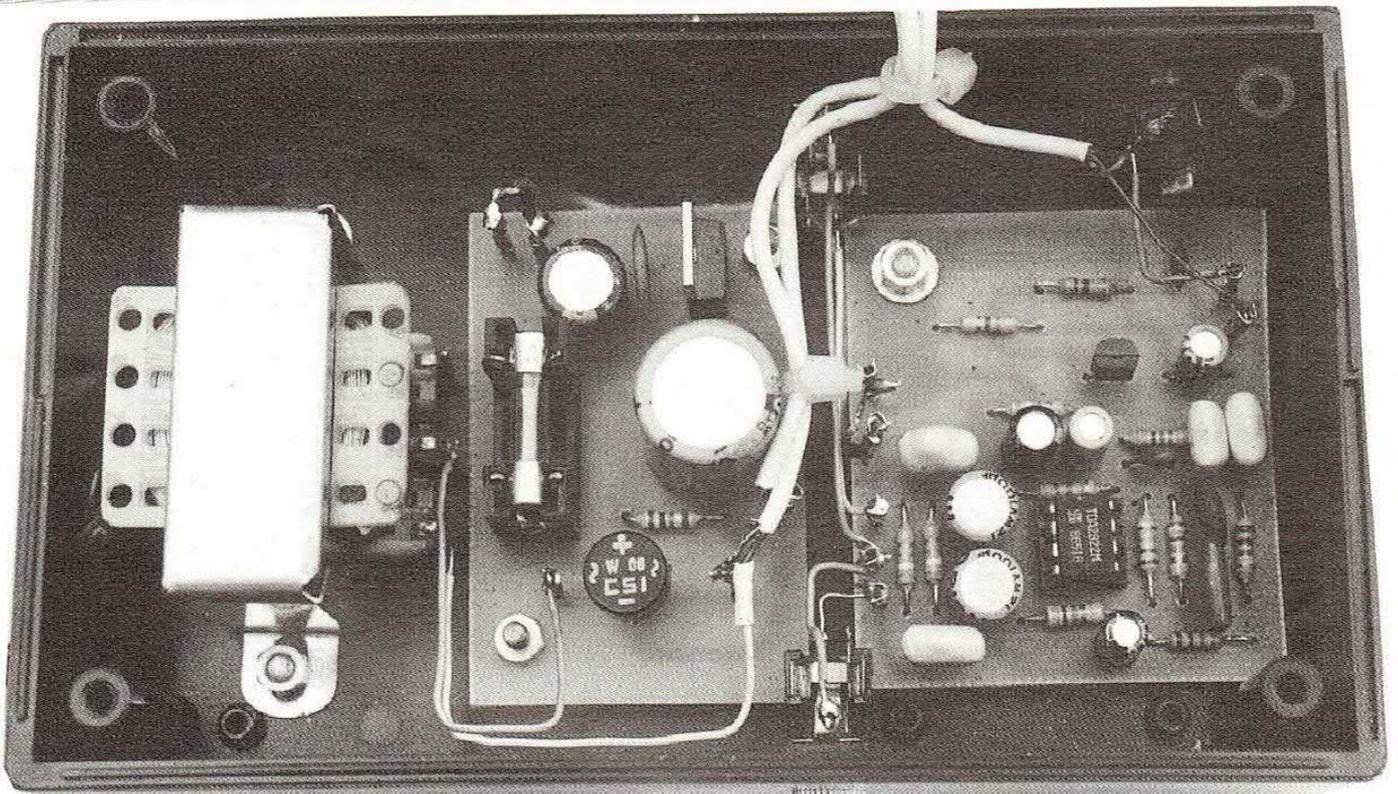
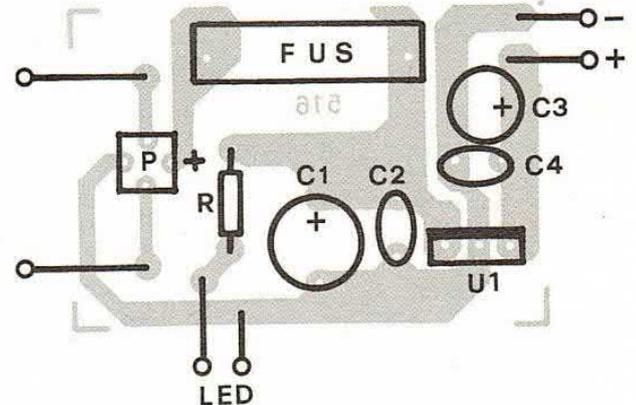
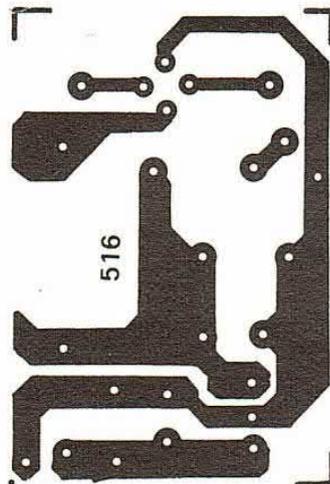
Il segnale da applicare all'ingresso dell'amplificatore può essere anche dell'ordine di qualche

Risposta in frequenza dei due canali. Alla frequenza di 1 KHz il guadagno è identico mentre per tutte le altre frequenze i segnali risultano amplificati e sfasati in modo che l'ascoltatore abbia l'impressione di trovarsi di fronte ad una sorgente setereofonica.

amplificatore di potenza

volt; ciò non comporta alcuna distorsione perché il potenziometro R1 servirà per attenuare il sovraccarico in tensione dosando così opportunamente il valore dei segnali sui terminali d'ingresso 6 e 7 dell'integrato U1.

IL CIRCUITO

Il segnale di BF è prelevato dal cursore del potenziometro R1 e dopo aver attraversato la resistenza di attenuazione R2, giunge al gate del fet; quest'ultimo rappresenta uno stadio preliminare di adattatore di impedenza e nel contempo funge da separatore fra il circuito d'ingresso e quello di amplificazione. Dal sourge di T1 il segnale, attraversando C1, arriva alle due reti di sfasamento composte da R4, R5, C5 e C6 per quanto riguarda la prima che è collegata al piedino 6 di U1; la seconda rete, invece, costituita da C2, C3, R10, R9, C4, è connessa al terminale 7 di U1. Il comportamento dei due filtri sopraccennati, per quanto riguarda le loro risposte in frequenza in banda compresa fra i 10 Hz e i 15 KHz, è chiaramente visibile nel diagramma in cui i due canali sono contraddistinti con Left e Right. Quando la frequenza passa per il valore di 1000 Hz, i due canali si equalizzano e in quell'istante il guadagno massimo dell'amplificatore per entrambi i segnali è di 19 dB. Per tutte le altre frequenze diverse da 1KHz, i segnali risultano amplificati e sfasati in modo del tutto differente, secondo un andamento che, tradotto in onde sonore, dà l'impressione all'ascoltatore di trovarsi di fronte ad una risposta stereofonica tradizionale. I due altoparlanti sono collegati tramite C10 e C11, rispettivamente al pin 3 e al pin 1 dell'integrato amplificatore. Quest'ultimo è un comunissimo TDA 2822M, della potenza modesta di circa 1 watt, ma apprezzabilissimo per quanto riguarda la sua fedeltà nella amplificazione dei segnali su ampio spettro.

La realizzazione del circuito su basetta non presenta problemi di alcun genere; è sottinteso che tutti i collegamenti fra l'ingresso dell'amplificatore e l'uscita dell'apparecchio da cui si preleva il segnale debbano essere realizzati con cavetto schermato, per evitare di amplificare segnali indesiderati. Per quanto riguarda l'alimentatore (la tensione stabilizzata da U1 ha un valore di 8 volt), è stato previsto un fusibile di 250

l'alimentatore

R1 = 100 Kohm pot. log.
R2 = 100 Kohm
R3,R11,R12 = 4 Ohm
R4,R10 = 22 Kohm
R5 = 12 Kohm
R6 = 220 Kohm
R7,R8,R9 = 47 Kohm
C1 = 1 μF 16 VL
C2,C3 = 10 nF
C4 = 1000 pF
C5 = 2,2 nF
C6 = 15 nF
C7,C8 = 10 μF 16 VL
C9 = 47 μF 16 VL
C10,C11 = 100 μF 16 VL
C12,C13 = 100 nF
C14 = 1.000 pF
T1 = BF245
U1 = TDA2822M
API,AP2 = 8 Ohm 0,5W

l'amplificatore: montaggio

R1 = 820 Ohm
C1 = 1.000 μF 16 VL
C2,C4 = 100 nF
C3 = 220 μF 16 VL
U1 = 7808
P1 = Ponte 100V-1A
D1 = Diodo led
FUS = 500 mA
TR1 = 220/9V-0,5A

per l'alimentatore

mA a valle del ponte rettificatore per evitare sovraccarichi all'amplificatore nel caso che al suo ingresso venisse applicato un segnale eccessivo, la cui amplificazione richiederebbe una corrente tale da surriscaldare il TDA 2822.

Dopo il montaggio di tutti i componenti sulle rispettive basette, l'amplificatore deve funzionare immediatamente in quanto non vi sono punti di taratura. Deve solo essere regolato il volume mediante il potenziometro R1 per ottenere il livello di uscita desiderato e indistorto.

Disposizione dei componenti e traccia rame delle due basette utilizzate per il montaggio dell'ampli. Le basette, cod. 516 e 517, costano 5 mila lire ciascuna. A destra: i collegamenti.

G.P.E. TECNOLOGIA KIT

G.P.E. è un marchio della T.E.A. srl Ravenna (ITALY).

RIVENDITORI AUTORIZZATI DEI KIT ELETTRONICI G.P.E.

dell'Italia del Nord.

EMILIA ROMAGNA

BOLOGNA - TOMMESANI ANDREA
Via Battistelli, 6/c - Tel. 051/550761
BOLOGNA - VIDEOCOMPONENTI
Via Zacconi 1/7 - Tel. 051/503578

RAVENNA - RADIOFORNITURE
Via Circ. P. D'Armi 136/a - T. 0544/421487
RAVENNA - FERT
Via Gorizia, 16 - Tel. 0544/28563
RUSSI (RA) - ZOT ELECTRONICS
C.so Garibaldi, 111 - Tel. (0544) 582248
RIMINI S. Giuliano (FO) - C. ENZO BEZZI
Via L. Lando, 21 - Tel. 0541/52357
CATTOLICA (FO) - E.T.F.
Via Caravaggio, 11 - Tel. 0541/963389
IMOLA (BO) - NUOVA LAE ELETTRONICA
Via Del Lavoro
FERRARA - G.E.A.
Via J.F. Kennedy, 17 - Tel. 0532/39141
FERRARA - EMPORIO RADIO TV
Via 25 Aprile, 99 - Tel. 0532/39270
MODENA - F.B.S. ELETTRONICA
Via Cittadella, 69
MIRANDOLA (MO) - TOMASI MASSIMO
Via Marsala, 9/a - Tel. 0535/24305
VIGNOLA (MO) - ELECTR. CENTER HI-FI
Via Resistenza, 453
CARPI (MO) - ELETTRONICA 2M
Via Giorgione, 32 - Tel. 059/681414
REGGIO EMILIA - PUNTO RADIO RTX
Via Brigata Reggio 11 - Tel. 0522/76835
PARMA - VELCOM
Via E. Casa, 16 - Tel. 0521/23376
PIACENZA - ELETTROMECCANICA M&M
Via Scalabrini, 50 - Tel. 0523/25241

FRIULI VENEZIA GIULIA

TRIESTE - RADIO TRIESTE
Via XX Settembre, 15 - Tel. 040/795250
UDINE - R.T. SISTEM
V.le L. Da Vinci, 99 - Tel. 0432/481096
CERVIGNANO DEL FRIULI (UD) - A.C.E.
Via Stazione, 21/1 - Tel. 0431/30762
PORDENONE - HOBBY ELETTRONICA
Via S. Caboto, 24 - Tel. 0434/29234
MONFALCONE (GO) - ELETT. PERESSIN
Via Ceriani, 8 - Tel. 0481/73114

LIGURIA

GENOVA - R. DE BERNARDI
Via Tollot, 7/r - Tel. 010/587416
SAMPIERDARENA (GE) - ORGANIZZ. VART
Via Dattilo, 60/r - Tel. 010/460975
LAVAGNA (GE) - D.S. ELETTRONICA
Via Previati, 34 - Tel. 0185/312618
IMPERIA - S.B.I. ELECTRONIC
Via XXV Aprile, 122 - Tel. 0183/24988
CAMPOROSSOMARE (IM) - TELECENTRO
P.zza D'Armi, 29 - Tel. 0184/291395
LA SPEZIA - RADIO PARTI
Via 24 Maggio, 330 - Tel. 0187/511291
SAVONA - 2002 ELETTROMARKET
Via Monti, 15/r - Tel. 019/25967

LOMBARDIA

MILANO - NUOVA NEWEL
Via Mac Mahon, 75 - Tel. 02/323492
MILANO C.S.E.
Via Porpora 187 - Tel. 02/230963
MILANO - BERTON ALDO
Via Neera, 14 - Tel. 02/8432410
CINISELLO BALSAMO (MI) - C.K.E.
Via Ferri, 1 - Tel. 02/6174981
S. DONATO (MI) - ELETTR. S. DONATO
Via Montenero, 3 - Tel. 02/5279692
CERNUSCO SUL NAV. (MI) - EL. RECALCATI
Via Leopardi, 4
MONZA (MI) - HOBBY CENTER
Via Pesa del Lino, 2 - Tel. 039/328239
CASSANO D'ADDA (MI) - NUOVA ELETTR.
Via Gioberti, 5/a - Tel. 0363/62123
CESANO MADERNO (MI) - ELEC. CENTER
Via Ferrini, 6 - Tel. 0362/520728
BRESCIA - VIDEO HOBBY ELETTRONICA
Via F.lli Ugoni, 12/a - Tel. 030/55121
CREMONA - TELCO
Piazza Marconi, 2/a
COMO - BAZZONI HI-FI
V.le Rosselli 22 ang. Masia - T. 031/552041
CANTÙ (CO) - EMMEPI ELETTRONICA
Via E. Fermi, 4 - Tel. 031/705075
PAVIA - REO ELETTRONICA
Via Briosco, 7 - Tel. 0382/473973
VARESE - ELETTRONICA RICCI
Via Parenzo, 2 - Tel. 0332/281450
GALLARATE (VA) - ELETTRONICA RICCI 2
Via Borghi, 14 - Tel. 0331/797016
BERGAMO - SANDIT
Via S.F. d'Assisi, 5 - Tel. 035/224130
MANTOVA - C.D.E.
Via N. Sauro, 33/a - Tel. 0376/364592

PIEMONTE

TORINO - HOBBY ELETTRONICA
Via Saluzzo, 11/f - Tel. 011/655050
TORINO - TELERIZ
C.so B. Croce, 33 - Tel. 011/670014
TORINO - FARRET
C.so Palermo, 101 - Tel. 011/852348
CHIVASSO (TO) - FARRET
V. le Matteotti, 4
SETTIMO TORINESE (TO) - G.V.T.
Via Aragno, 1 - Tel. 011/8011959
PIANEZZA (TO) - R.T.M.
Via Caduti Libertà, 23 - Tel. 011/9676295
PINEROLO (TO) - CAZZADORI VITTORIO
P. zza Tegas, 4 - Tel. 0121/22444
COLLEGNO (TO) - CEART
C. so Francia, 18 - Tel. 011/4117965
CIRIÈ (TO) - ELETTRONICA R.R.
Via V. Emanuele, 2 bis - T. 011/9205977
ALESSANDRIA - ODICINO G.BATTISTA
Via Carlo Alberto 34/36 - Tel. 0131/345061
OVADA (AL) - CREMONTE PAOLO
P.zza Mazzini, 78 - Tel. 0143/86586
CASALE MONFERR. (AL) - MAZZUCO M.
C.so Giovane Italia, 59 - Tel. 0142/75944
NOVARA - A...Z ELETTRONICA
Via Rot. M. D'Azeglio, 8 - Tel. 0321/29123
GALLIATE (NO) - RIZZIERI GUGLIELMO
Via Trieste, 54/a - Tel. 0321/63377
SALUZZO (CN) - ARET-TV
C. so 27 Aprile - Tel. 0175/41520
SAVIGLIANO (CN) - COMPSEL
Via Beggiani, 17 - Tel. 0172/31128
COSSATO (VC) - R.T.R. RADIOTELER.
Via Martiri Libertà, 53 - Tel. 015/922648
ASTI - L'ELETTRONICA snc
Via S.G. Bosco, 22 - Tel. 0141/31756

TRENTINO ALTO ADIGE

TRENTO - FOX ELETTRONICA
Via Maccani, 36 - Tel. 0461/984303
BORGO VALSUGANA (TN) - DPD ELETTRO
Via Puisle - Tel. 0461/753462
BOLZANO - TECHNOLASA
Via Capri, 40 - Tel. 0471/930500

VAL D'AOSTA

AOSTA - LANZINI RENATO
Via Chambery, 108 - Tel. 0165/362564

VENETO

PADOVA - ELETTROINGROSS
Via Cile, 3 - Tel. 049/760577
PADOVA - RTE ELETTRONICA
Via A. da Murano, 70 - Tel. 049/605710
ESTE (PD) - G.S. ELETTRONICA
Via Francesconi, 21 - Tel. 0429/56488
VERONA - SCE
Via Sgulmero, 22 - Tel. 045/972655
LEGNAGO (VR) - AREL TV
Via Roma, 18 - Tel. 0442/20145
TREVISO - RT SISTEM
Via Carlo Alberto, 89 - Tel. 0422/55455
CONEGLIANO (TV) - ELCO ELETTRON.
Via Manin, 26/b - Tel. 0438/34692
ODERZO (TV) - CODEN ALESSANDRO
Via Garibaldi, 47 - Tel. 0422/713451
VICENZA - VIDEOCOMPONENTI
Viale S. Lazzaro, 120
MONTECCHIO MAGGIORE (VI) - BAKER
Via Meneguzzo, 11 - Tel. 0444/799219
SARCEDO (VI) - CEELVE
Via Europa, 5 - Tel. 0445/369279
MESTRE (VE) - R.T.SISTEM
Via Fradeletto, 31 - Tel. 041/56900
SAN DONÀ DI PIAVE (VE) - R.T. SISTEM
Via Vizzotto, 15 - Tel. 0421/44001
SOTTOMARINA (VE) - B&B ELETTRON.
V.le Tirreno, 44 - Tel. 041/492989
BELLUNO - ELCO ELETTRONICA
Via Rosselli, 109

SVIZZERA

MASSAGNO (Lugano) - TERBA WATCH
Via dei Pioppi, 1 - Tel. 091/560302

Ricordiamo che dal mese di Settembre è disponibile il CONTATORE GEIGER MÜLLER della G.P.E., MK 645, con caratteristiche professionali, doppia scala di sensibilità, strumento per lettura diretta, avvisatore ottico-acustico, calibratore interno completo di tabella di conversione diretta in nCurie; (Kit completo di contenitore strumento e minuterie meccaniche).

MK 550	CONTROLLO TONI MONO	L. 12.650
MK 550/S	CONTROLLO TONI STEREO A TRE BANDE	L. 22.750
MK 555	MIXER MONO A 3 INGRESSI	L. 11.550
MK 555/S	MIXER STEREO A 3 INGRESSI	L. 20.650
MK 285	PREAMPLIFICATORE MICROFONICO	L. 12.000
MK 390	PREAMPLIFICATORE STEREO EQUALIZZATO RIAA PER TESTINE MAGNETICHE	L. 9.000
MK 465	MINI SINTONIZZATORE IN AM	L. 29.200
MK 525	TRASMETTITORE AM 1,2 — 1,4 Mhz	L. 18.400
MK 585	REGOLATORE VELOCITÀ PER TRAPANI CON PASSAGGIO PER LO ZERO	L. 26.500
MK 615	RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF COMPLETO DI CONTENITORE, ECCELLENTE PER COMUNICAZIONI FRA AUTO E/O MOTO	L. 56.800

Se nella vostra città manca un concessionario G.P.E. potrete indirizzare gli ordini a:
G.P.E. - Casella Postale 352 - 48100 Ravenna.
Pagherete l'importo direttamente al portalettere.
Non inviate denaro anticipato.
Inviando L. 1.000 in francobolli (per spese spedizione), riceverete il nostro catalogo

NOVITÀ 86

Per qualsiasi informazione tecnica, telefonate al nostro n.: 0544·464059

NOVITÀ DEL MESE A PAG. 34

annunci

CIRCUITI STAMPATI per doppiare cassette giochi da nastro a nastro per Commodore 64 vendo. Per informazioni scrivere a: Antonio La Franceschina, Via Villa Frisari 67, 70052 Bisceglie (BA).

VENDO BLOCCO di «Elettronica 2000» dal 56 al 70 per lire 15.000; di «Nuova Elettronica» dal 67 al 77 per lire 12.000; inoltre vendo tre libri della Jackson (1 il timer 555, 2 la progettazione dei circuiti amplificatori operazionali, 3 i tiristori) nuovi, valore complessivo 31.600 lire li vendo a lire 15.000; offro tre cassette originali di program con istruzioni per Vic 20 e Spectrum numeri 2-3-4 per lire 15.000. Inoltre vendo Walk-Man Trevi con cuffie per lire 20.000. Per informazioni scrivere a: Luigi Righetto, via Pago 10/B, 30174 Mestre (VE).

OCCASIONE!! vendo Vic 20 completo di relativi cavetti e trasformatore più joystick, registratore e oltre 150 tra i migliori giochi (space in vaders, frogger, crazi cong, labirinto 3d, ecc.) tutti su cassette, più manuale di istruzioni in italiano, ed alcune riviste con listati giochi a sole L. 220.000. Solo per Roma. Daniele Tel. 4377340.

CIRCUITI CORREDATI da schema elettrico, lista componenti e disegno basetta vendo: Alimentatore (0-30 V - 5 A) con voltometro digitale L. 3.000; Luci psico 3 canali a controllo microfonico (da 400 W l'uno) L. 3.500; Trasmettitore TV (VHF) L. 4.000; Vu Meter componibile con n. led a piacere L. 4.000; Amplificatore Stereo (BF) 18 + 18 Watt. L. 3.000; Luci stroboscopiche L. 5.000; Amplificatore (BF 2-4 W) per Wolkman L. 3.000; Amplificatore prof. stereo 80 + 80 W L. 4.000; Trasmettitore FM 1÷2 W da 88÷108 MHz L. 3.000; Amplificatore lineare per trasmettitore (1÷2 W) da 88÷110 MHz con 10 W di uscita L. 5.000. Pietro Musian, via Torino 9, Cervignano del Friuli (Udine), Tel. 0431/2368.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano 20122

INCREDIBILE! le ultime novità per il tuo CBM 64, su disco o cassetta a prezzi irrisori! Per informazioni scrivere a:
Fabio Paracchini, via 4 Novembre 190, 28023 Crusinallo (NO). Annuncio sempre valido, però sbrigati a scrivermi!

STAMPANTE Alphacom 32 + 8 Rotoli L. 50.000; Interfaccia curramicrospeec L. 25.000; Regalerò a chi compra entrambe le periferiche kit «Spectrum Plus» + 5 cassette giochi-utility solo zona Palermo: Arturo Di Vita, Tel. 308831 (ore pasti).

ZX SPECTRUM vendo con registratore e 550 giochi e utility con interfaccia e Joystick, tutto in perfetto stato, L. 500.000 oppure cambio con Commodor 64 con Floppy o registratore. Maurizio Ferrari, via Castello 3, 25030 Erbusco (BS), Tel. 030/7267200 (ore pasti).

CBM 64 MAGIC DESK I + Superbase 64 + Hesmon al prezzo eccezionale di L. 16.000, compreso il disco!! vendo. Franco Gigliotti, Str. S. Filomena 2, 05100 Terni, Tel. 0744/277042 (ore pasti).

FAVOLOSO!!! aprite bene gli occhi! Il club spectromania offre ben 15 programmi, tutti accompagnati di garanzia per un mese, a tutti coloro che si iscriveranno per sole lire 6000 annuali. Una valanga di software gratis, come Zaxxon, Spiderman, Match Point, ecc., ti attende. Non perdere questa occasione. Spedisci l'importo indicato precedentemente a: Club Spectromania, via Delle Romite 8, 50124 Galluzzo (FI).

PERSONAL VIC 20 vendo. Imballo originale con alimentatore, cavi di collegamento per TV o Monitor, manuale Basic + registratore C2N-VIC + 8 video-lezioni Basic + riviste + cassette giochi. Un anno di vita. Prezzo L. 200.000! Per informazioni telefonare allo 0825/71777.

A LIRE 10.000 vendesi una cassetta turbo contenente 20 superprogrammi tra cui: 2 copiatori, codice morse, digi drums, hard copy, Kawasaki/32771, music synt. ed altri. Scrivere a: Omar Giacomelli, via Nazionale 19, 32042 Calalzo (BL).

ZX SPECTRUM PLUS vendo 8 mesi di vita, 2 alimentatori, interfaccia Kempston, Joystick, e una vastissima gamma di programmi, causa passag-

ANNUNCI

gio a sistema superiore. Prezzo modico. Per informazioni scrivere a: Pasquale Pinnetti, via Kennedy 21, 70053 Canosa di P. (BA), Tel. 0883/61716.

MPF II 64K APPLESOFT e DOS compatibile completo di interfaccia disk drive, tastiera esterna, Joystick, alimentatore Switching e manuali in italiano a L. 600.000 vendo, Tel. 0434/26278 al mattino e 45286 al pomeriggio e domenica. Chiedere di Rolando Magro, via Sclavons 230, 33084 Cordenons (PN).

QL 128K JM nuovissimo con imballo originale + libro sul QL a L. 600.000. Vendo Spectrum 48K con imballo originale + registratore + 1500 programmi a L. 300.000. Telefonare ore 20-21. Telefono 06/6174026. Luigino Achilli, piazza Della Libertà, 00040 Castelgandolfo (RM).

A PREZZO AFFARE causa sfratto laboratorio oscillatore modulato AM.FM scuola radio elettra tester nuovissimo Pantec. Ricevitore 3 gamme d'onda CB,FM, VHF AIR marca «SEC» portatile a pile il tutto a lire 70.000 vendo. Tel. 0833/631089 (domenica), Tiziano Corrado, C.P.3, 73040 Supersano (LE).

ENCICLOPEDIA BASIC informatica e Computer in n 73 Fascicoli, vendo a sole L. 112.000 + 6 Copertine. Inoltre: Cineproiettore Elmo Deluxe 8, S/8, Single 8, slow-motion, predisp. per il sonoro, automatico, come nuovo, svendo a L. 160.000 tratt. Luciano Alberti, via Voltolina Mejo 13, 25125 Brescia, Tel. 030/223090.

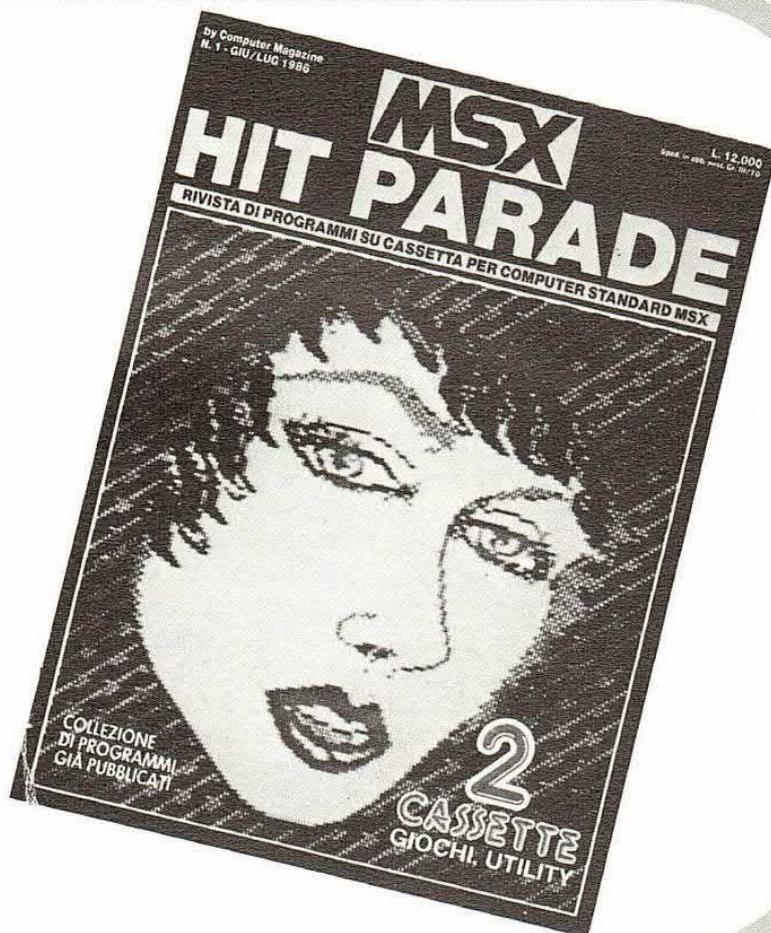
RIVISTE DI ELETTRONICA 2000, Nuova Elettronica e ReC scambio oppure vendo. Scrivere a: Romano Zuliani, via Tito Speri 28, 25080 Padenghe (BS).

HO UN VASTO REPERTORIO di programmi per ZX Spectrum 48K, tra cui Knight Lore, Airwolf, Kung Fu, The Way of Exploding Fist, ecc. Per l'irrisoria cifra di L. 500-600 al programma! Invio la mia lista gratis a tutti coloro che mi scriveranno. Inoltre invierò lista con titoli di listati da me procurabili a L. 450 cad. Allora cosa fate ancora lì? Scrivetemi subito. Il mio indirizzo è: Marco Magliano, via Romagnosi 30, 43036 Fidenza (PR), Tel. 0524/83357 (ore pasti).

ACCORDATORE D'ANTENNA professionale (alimentato a 12 V; incorpora un rosmetro-wattmetro, un commutatore d'antenna ed un selezionatore della potenza di ingresso la quale può assumere valore massimo pari a 2000 W) per radioamatori marca B.B.E. mod. TM 3000 + eventuale somma di denaro cambio con oscilloscopio doppia traccia min. 20

ANNUNCI

Mhz. Telefonare o scrivere a: Giuseppe Bianco, via Faccolli 38, 73028 Otranto (LE).

FAVOLOSO! Incredibile! Eccezionale! Al prezzo stracciatissimo, di L. 1000 cad. vendo giochi tipo: Juter Football, Pole Position, Pac-Man, Fort Apocalipse, Popeye e tanti altri per Commodore 64. Provare per credere. Scrivere a: Pasquale Cerbo, via San Pasquale 40, 81051 Pietramelara (CE), oppure telefonare 0823/986072 (nelle ore pomeridiane).

COMMODORE VIC 20 vendo (completo di alimentatore e modulatore) + cartuccia gioco + 60 giochi su cassetta + manuale d'uso + libro con 30 listati giochi + registratore commodore C2N a lire 300.000 trattabili. Telefonare dalle ore 14,00 alle 15,00 al 0143/417744 o scrivere a: Ivo Cristallo, via Tortona 140, 15068 Pozzolo F. (AL).

MODULATORE VIDEO ELM 5 vendo ad elevata potenza, consente la trasmissione del segnale del computer a qualche km di distanza, in 3ª banda TV. L. 40.000 in contrass. pt. Maurizio Lanera, via Pirandello 23, 33170 Pordenone, tel. 0434/960104.

RIMANENZA DI COMPONENTI elettronici nuovi centraline dispositivi il tutto per un valore commerciale di L. 4.000.000, che io svendo a solo L. 1.000.000. Lorenzo Galbiati, via Metastasio 8, 20052 Monza (MI), Tel. 039/840470.

TRASMETTITORE FM 88÷108 MHz con Encoder con possibilità di funzionamento anche mono, la sintesi della frequenza è digitale programmabile. Il campo di frequenza funziona da 65 a 175 MHz. ET è programmabile anche da 1 MHz a 65 MHz l'alimentazione è entrocontenuta dispone di unità di frequenza digitale a 7 cifre vendo. Per informazioni scrivere o telefonare a: Michele Orengo, via Nino Bixio 3-12A, 16128 Genova, Tel. 010/592611 (ore pasti).

COSTRUISCO su ordinazione back up per Commodore 64 o Vic 20. È capace di duplicare una cassetta anche se protetta allo stesso tempo di caricamento di quest'ultima (occorrono due registratori). Il prezzo è di L. 20.000 cad. + spese a carico del destinatario. Telefonare o scrivere a: Fabio Leuci, v. Europa 117, 74015 Martina Franca (TA), Tel. 080/707526.

VENDO reg. Teac Tascam 244-4 canali indip. - DBX - EQ. parametrico-perfetto 30 ore funz. con imballo lire L. 1.500.000. Riduttore di rumore Burwen 1201 L. 200.000. Osc. modulato L. 100.000 provavalvole L. 100.000 della radio elettra. II volumi corso radio stereo e trans. a L. 150.000. A chi acquista il registr. Regalo piccolo mixer passivo a 4 canali

ANNUNCI

della Teac + cavi di collegamento. Ho anche circa 40 valvole in blocco L. 50.000. Maurizio Marossa, via Burlando 22C/4, 16137 Genova, Tel. 010/889926 (ore pasti).

PER COMMODORE 64 vendo programma su cassetta tot. professional completo di istruzioni a L. 12.500. In più dispongo di ampio soft. Chiedere lista scrivendo a: Ciro Gasparre, via Cupa Camaldoli 12/A, 80131 Napoli.

ATTENZIONE! New Club Commodore chi volesse iscriversi riceverà subito la tessera d'appartenenza chi fosse interessato invii una lettera con la foto, o senza, omaggi a tutti. Scrivere a: Andrea Zanforlin, piazza Audisio 2, 13039 Trino (VC).

VENDO-CAMBIO programmi per Spectrum 48K. Ne ho circa 300 di tutti i tipi tra cui: Raid Over Moscow, Knicht Lore, Ghost Buster, M La Scuola, Bria-Bloodaxe, Pygiamarama 1-2, ecc. Filippo Ercolani, via G. Orceoli 38, 47100 Forlì, Tel. 0543/722029 (pomeriggio e sera).

PROGRAMMI vendo per il CBM 64 tra cui Simon's Basic a lire 20.000, richiedere lista gratis. Vendo anche programmi per il CBM 8000. Vendo Duplicatore di programmi nuovo, per Vic 20 e CBM 64. Duplica programmi protetti e non in linguaggio macchina o in Basic, il tutto a lire 22.000 ed inoltre vendo, trasmettitore in FM 98-108 MHz potenza 1-2 W raggio d'azione con antenna 4-5 km. Nuovo usato pochissimo lo vendo per lire 30.000 pagamento in contrassegno. Cerco lineare per i 98-108 MHz della potenza di 5 o 15 o 20 W per informazioni o per offerte scrivere a: Roberto Rebecchi, via Genova 16, 29029 Rivergaro (PC).

VALVOLE quantità per lineari: 1624, 1625, 807, 06/40, QQE/020 e 040, 100TH, 8001, 2E26, 1619, 814, 5C/110, 2E22, 715, 2C43, 4X150A, ricambi PL519, 6146, 829, 832, 75, 76, 27, 24, 56, ecc. RL12P35, RV2, 4P700, RV2, 4T1. Microminiatura: sia in alternata che in continua. «Miniatura», Serie, rossa da, collezione. Fatte a mano ecc., ecc., ossia: chiedete la Valvola! Tutte le valvole sono garantite, riprovate, firmate. A richiesta: si danno tutte le curve di lavoro: delle valvole. Con fotocopia: dal libro, della casa che le ha costruite. Silvano Giannoni, 56031 Bientina, Tel. 0587/714006.

IL COMMODORE COMPUTER CLUB intende istituire «Sicilia user's group», pertanto indice un censimento fra tutti i possessori di C 64 e C 128 residenti in Sicilia. Scrivete precisando il tipo di sistema posseduto a: Commodore Computer Club, via Calatafimi 5, 91026 Mazara del Vallo (TP).

ECCEZIONALE più di 1000 programmi gratis iscrivendosi al Commodore Computer Club. Alcuni titoli: Dragons Lair - Winter Games - Silent Service... Quota d'iscrizione L. 5.000. Per informazioni ed iscrizioni scrivete a: Commodore Computer Club, via Calatafimi 5, 91026 Mazara del Vallo (TP).

A L. 350.000 Vendo Frequenzimetro da 500 MHz, con conteggio impulsi, periodo e cronometro, il tutto funzionante + sonda + libri: il Manuale del Principiante Elettronico e il Moderno Laboratorio Elettronico. Scrivere o Telefonare a: Alfonso Forgione, Via Cav. di Vitt. Veneto 28, 83040 Gesualdo (AV). Tel. 0825/401221.

CASSETTA C60 per Commodore 64 vendo contenente 14 giochi tra i più belli e 15 utility molto interessanti al prezzo di L. 30.000, inoltre vendo libro programmazione del 6502 al prezzo di L. 25.000 spese incluse. Scrivere a: Gianfranco Mancinelli via F. Turati 7, 60022 Castelfidardo (AN).

VIDEOPAC PHILIPS G7400 usato pochissimo + 2 joystick + 4 cassette giochi N. 6-16-18-25 al prezzo di L. 250.000 vendo. Scrivere a: Elisabetta Orlandini, via Abbadia 78, 60028 Osimo Stazione (AN).

ANNUNCI

VIDEO CASSETTE vendo in VHS di films vario genere durata massima 90-120 m. L. 23.000, durata massima 180 m. L. 25.000. Richiedere elenco a: Paolo Spagnol, via Spiné 26, 31046 Oderzo (TV).

STAMPANTE ZX PRINTER Spectrum ottimo stato L. 46.000, stampante per Casio FX 702 P tipo FP-10 L. 63.000, segreteria telefonica S. automatica a sole L. 153.000 quasi nuova, allarme auto con sirena a L.51.000 vendo. Tel. 0543/31416 ore serali.

CERCO per C. 64 i seguenti giochi a prezzi modici: Berretti verdi, Visitor's, Missione impossibile, Goonies. Marco Arru, V.le Brianza 56, 20039 Varedo (MI).Tel. 0362/582463.

ECO DIGITALE nuovo N.E montato e collaudato perfetto in scatola tipo rack con elegante frontalino serigrafato Vendo a L. 220.000. Allarme Radar Ultrasoni E 2000 montato e collaudato vendo a L. 40.000.Telefonare al 0332/668203 dalle 13 alle 13,30 chiedendo di Alberto.

INCREDIBILE! Vendo cassetta per C 64 contenente 30 giochi con turbo tape a sole lire 15.000 più spese postali. Affrettatevi, è l'ultima occasione. Telefonare o scrivere a: Claudio Marrone, via B. Zamparrone 50, 90100 Palermo. Tel. 091/560380.

PER VIC 20 vendo circa 20 fantastici programmi tra cui: space 6, caccia al tesoro, formula uno, slalom uno, roulette, surf, briscola, ecc. + cassetta Centripodi (del solo valore di L. 9.000) + cartucce star post cartridge, sargon 2 chess, supermash (solo cartucce L. 80.000). Tutto a solo L. 74.700 non trattabili.
Per ulteriori informazioni: 0828/32211 (dalle ore 14,00 alle 20,00) chiedendo di Aldo.

ATTENZIONE vendo tester da 20.000-Ω/V della SRE a L. 40.000; Provatransist e Diodi-Sre L. 35.000; Provalvole L. 30.000; Voltmetro digitale in c.c; 3 display (della Wilbikit) a L. 35.000, Alimentatore stabilizzato 1,5 ÷ 18V oppure 3 ÷ 30V 3A, completo di trasformatore, doppia protezione contro i cortocircuiti e sovracorrenti (Wilbikit) L. 37.000; Sonda logica con display per TTL/C - MOS L. 5.000; VU-METER 12 LED L. 10.000; circuito integrato AY - 3 - 8910 pagato L. 25.900 vendo a L. 15.000! Tutta la strumentazione completa di accessori e di istruzioni per l'uso. Riccardo Cortese; via Skanderbeg 35, 87010 Lunegro (CS). Tel. 0981/947367 (ore 18 ÷ 19,30).

TRE CASSETTE vendo di «Radar Rat Race» per il Vic 20 commodore a L. 20.000 l'una. Sono nuove ancora incartate. Scrivete a:
Marco Oliva, via Resegone 8, 20038 Seregno (MI).

UTILITY e giochi per 64 e 128 scambio. Cerco copiatori per 128 D. Oreste Mannelli, via Fiume 14 B, 58100 Grosseto. Tel. 0564/25930.

STRAVENDO programmi e giochi su disco e cassetta quali: Nave fantasma, Yie ar Kung Fu, Commando, Games maker e moltissimi altri al prezzo di L. 1.000 ciascuno se su cassetta, L. 3.000 ciascuno se su disco. Faccio ottimi sconti a chi compra più di tre programmi su disco. Graziano Chesi, V.le Marconi 214, 56028 S. Miniato Basso (Pisa). Tel. 0571/42760.

VENDO materiale elettronico per hobbisti (circuiti di bassa frequenza, kit di utilità, dispositivi per auto, gadget vari) montato e collaudato. Prezzi interessanti.
Per informazioni scrivere a Marco Magliano, via Romagnosi 30, 43036 FIDENZA.

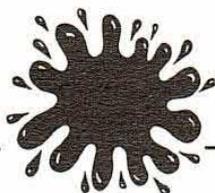
ULTIME NOVITÀ su disco e cassetta vendo a prezzi bassissimi, tra cui Visitors, Goonies, Uridium etc. Cerco Jolly logers, Football manager. Vendo inoltre cassette da edicola a lire 3.000 ciascuna.
Massimiliano Finotti, via Vassalli Eandi 25, 10138 Torino. Tel. 011/44.74.151

segue da pag. 57

ti tra i transistor di potenza e la basetta nonchè quelli tra quest'ultima e le boccole di uscita debbono essere effettuati con cavo di elevato diametro onde evitare cadute di tensione dovute alla resistenza del cavo stesso.

Nel piano di cablaggio generale sono evidenziati tutti i collegamenti da effettuare tra le tre basette ed i componenti montati all'esterno.

Le foto evidenziano invece la dislocazione di tutte le parti dell'alimentatore all'interno del contenitore. Gli avvolgimenti a 220 volt dei due trasformatori di alimentazione sono collegati in parallelo tra loro e pertanto esiste un solo interruttore di accensione. L'alimentatore di potenza non necessita di alcuna operazione di taratura al contrario dei due millivoltmetri i quali devono essere tarati, con la procedura vista in precedenza, prima di essere collegati al resto del circuito.

Ultimati tutti i collegamenti non resta che dare un'ultima controllata al montaggio ed azionare l'interrutore generale. Verificate che agendo sui due potenziometri R2 e R3 la tensione d'uscita vari tra 0,3-0,4 volt ed oltre 25 volt. Per controllare il funzionamento della protezione di corrente collegate in ucita un carico che determini un assorbimento di 0,5-1A. Ruotando il controllo della soglia, noterete che ad un certo punto il led n.2 si illuminerà e la tensione scenderà a circa 0 volt. Effettuate queste prove con differenti valori di corrente d'uscita ed eventualmente disegnate sul frontale, in corrispondenza della manopola, una scala graduata con l'indicazione del valore della soglia d'intervento. La massima potenza dissipata dai transistor T2 e T3 si ha in corrispondenza della massima corrente di uscita e della minima tensione; ad esempio, con 3 volt di uscita ed una corrente assorbita di 2 ampere, i due transistor dissipano una potenza di circa 50 watt complessivamente raggiungendo una temperatura di quasi 100 gradi. ■

ERRATA CORRIGE

Errare humanum est... Ogni tanto qualche bizzarro folletto si diverte a pasticciare gli elenchi componenti o a distrarre, con segrete magie, i disegnatori. Ve ne chiediamo scusa.
Già interpellati i ghostbusters; ci hanno promesso il progetto di un super «folletto detector»!
In fiduciosa attesa..., eccovi, per il momento, cosa notare:

- GENERATORE TRIONDA (feb 86, pag. 26): **C3 = 4,7 nF.**
- SENSORE ULTRASUONI (gen 86, pag. 34): **R16,R17,R18 = 4,7 Kohm.** T4,T5 = BC109C, T6,T7 = BC548C.
- GENERATORE SINUSOIDALE (gen 86, pag. 48): **C7-C8 vanno collegati in parallelo dando origine ad una sola gamma; C11-C12 non debbono essere in parallelo (due gamme distinte). S1B commuta in sincronismo con S1A e perciò chiude il contatto con C7-C8 dacchè S1A è posizionato su C1-C2. Lo schema pratico è corretto.**
- PROVA TRANSISTOR (nov 85, pag. 40): **U1 = 4069.**
- EQUALIZZATORE 7 BANDE (nov 85, pag 40): **sulla basetta manca il collegamento a massa del piedino 11 di U4. R1 = 47 Kohm, R2 = 10 Kohm, R24 = 47 Kohm, R35 = 10 Kohm, R36 = 3,9 Kohm, C32 = 4,7 µF.**
- PROGRAMMATORE DI EPROM (lug/ago 85, pag. 69): **nel disegno di montaggio, R10 ed R11 sono invertite fra loro.**
- RADIOCOMANDO APRI PORTA (giu 85, pag. 50): **nello schema elettrico, il condensatore C3 va collegato direttamente alla base di T1 e non ad R2. T1 =2N918.**
- SPECTRUM SOUND LIGHTS (giu 85, pag. 57): **T1 = BC 237B.**
- SINTO HI-FI (mar 86, pag. 34): **R4,R9,R20 = 470 ohm.**
- HOME CAR BOOSTER (apr 86, pag. 67); **R1 = 100 ohm 1/2 W.**
- SINTO HI-FI (mag 86, pag. 24); **R1 = 27 ohm, DZ2 = 8,2 V, il commutatore** AM/FM **è a 5 vie 2 posizioni.**
- TELE TIVU STOP (mag 86, pag. 15): **C20,C23 = 10 µF.**
- GENERATORE BF & FREQUENZIMETRO (mag 86, pag. 39): **C17, C19 = 100 µF.**

RIVISTA SU CASSETTA

MSX COMPUTER MAGAZINE

N.10 Sped in abb. post. Gr. III L. 9.000